

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-189646
(43)Date of publication of application : 05.07.2002

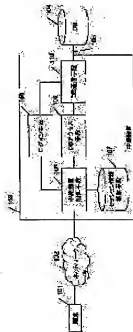
(51)Int.Cl. G06F 13/00

G06F 15/00

(21)Application number : 2000-390070 (71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC
IND CO LTD

(22)Date of filing : 22.12.2000 (72)Inventor : ISHII HIDENORI
MARUYAMA TOMOAKI
TAKESHITA SACHIKO
OGASAWARA MICHITOSHI
URANAKA HIROSHI

(54) REPEATING INSTALLATION



(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To minimize a log-in frequency from a repeating installation to a database when accessed from a terminal using a communication system of no connection control to the database connection controlled via the repeating installation.

SOLUTION: When log-in requirement is input from the terminal to the repeating installation, a pair of a session ID imparted in every session, and a DB access means obtained after the installation conducts log-in to the database, and including execution information for a program of the installation is stored in a session

information storage means to correspond each other. By this manner, when requirement including the session ID is input from the terminal, the DB access means corresponding to the session ID is directly obtained from the session information storage means, so as to allow the access to the database(DB) without executing the log-in from the repeating installation to the DB again.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] A network and the terminal which is connected to said network and outputs a log in demand, It connects with the repeating installation which is connected to said network and receives said log in demand, and said repeating installation, and has the database which can store and refer to data. To said repeating installation The log in means which logs in to a database by said log in demand, The repeating-installation control means which generates the session ID which makes a session the condition that imagination connection is maintained between said terminals and repeating installation to said log in demand, and identifies said session, Repeating installation characterized by having a DB access means to maintain connection of a between [said repeating installation and said databases], and said session ID and a session information storing means to store the session information containing the group of said DB access means to correspond after logging in.

[Claim 2] The repeating installation according to claim 1 carry out having had the terminal means of communications which inputs said log in demand whose repeating-installation control means of said contains a login ID, a log in means will generate said DB access means if the log in which used said login ID for the database by the inputted log in demand is performed and a log in is successful, and a session information management means store said DB access means in said session information storing means while generating said session ID as the description.

[Claim 3] Repeating installation according to claim 1 characterized by outputting the response in which said session information management means contains said session ID to said log in demand to said terminal.

[Claim 4] Repeating installation according to claim 1 characterized by said networks being IP networks, such as the Internet.

[Claim 5] Repeating installation according to claim 1 characterized by said terminal being the portable telephone and mobile terminal which can communicate to said

network.

[Claim 6] Repeating installation according to claim 1 characterized by being the object from which said DB access means serves as an identifier which shows connection between said databases and said repeating installation including the operating state information on the repeating installation generated after logging in to said database in case a demand in said database is performed.

[Claim 7] A network and the terminal which is connected to said network and outputs a log in demand, It connects with said network, and it connects with the repeating installation which receives said log in demand, and said repeating installation, and has the database which can store and refer to data. To said repeating installation The terminal means of communications which performs the communication link with said terminal, and the condition that imagination connection is maintained between said terminals and repeating installation to said log in demand are made into a session. A session information storing means to store the session information which is the information about said session, It is started at the time of a demand of said terminal or initiation of said session, and processing to a demand of said terminal is performed. Even when it has a WWW demand processing means to disappear after said processing is completed and said WWW demand processing means ends processing Repeating installation which can save a DB access means to maintain connection of a between [said repeating installation and said databases] when said session information management means evacuates said DB access means to a session information storing means.

[Claim 8] A log in means by which said WWW demand processing means logs in to a database by said log in demand, Connection of a between [said repeating installation and said databases] is maintained after a log in. A DB access means to disappear while becoming the identifier which shows connection at the time of the demand processing to said database including the operating state information on repeating installation and extinguishing said WWW demand processing means, Repeating installation according to claim 7 characterized by having a session information management means to store said DB access means in said session information storing means while generating said session ID.

[Claim 9] The terminal means of communications which inputs said log in demand containing a login ID, and a WWW demand processing means starting means to start said WWW demand processing means by the inputted log in demand, A log in means to generate said DB access means if the log in which used said login ID for the database is performed and a log in is successful, Repeating installation according to claim 7

characterized by having a session information management means to store said DB access means in said session information storing means while generating said session ID.

[Claim 10] The terminal which outputs the processing demand containing said session ID to said repeating installation through said network, The terminal means of communications which said processing demand inputs, and a session information management means to acquire said DB access means corresponding to said session ID from said session information storing means, A DB demand implementation means to give the demand to said database according to said processing demand to DB processing demand, and to perform said DB processing demand using said DB access means, DB means of communications which performs the communication link with said database, and a terminal response generation means to carry out based on the response to said DB processing demand of said database, and to generate the response to said terminal, Claim 1 characterized by having the terminal means of communications which outputs the response to said terminal thru/or repeating installation given in seven.

[Claim 11] Repeating installation according to claim 1 characterized by said session information containing said login ID.

[Claim 12] The repeating installation according to claim 11 characterized by to perform processing corresponding to said processing demand when said login ID by which said session information management means is included in said session information with reference to said session information corresponding to said session ID of said session information storing means is in agreement with said login ID contained in said processing demand, if said terminal outputs the processing demand containing said Session ID and said login ID to said repeating installation.

[Claim 13] Repeating installation according to claim 11 characterized by performing the response to which an abnormality response or a log in is urged when said log in demand is inputted and said session information in which said session information management means contains the login ID which is in agreement with said login ID contained in said log in demand is in said session information storing means.

[Claim 14] Repeating installation according to claim 2 characterized by said session information management means eliminating the data containing said session ID contained in said log out demand from said session information storing means if said terminal outputs the log out demand containing said session ID to said repeating installation via said network and said log out demand is inputted into said repeating installation.

[Claim 15] The repeating installation according to claim 1 characterized by for said

timer means to be started if said timer means is set up and becomes the set-up time of day, and to be started the processing which deletes the session information on relevance from said session information storing means when said repeating installation is equipped with a timer means start the processing set as the set-up time of day and said time of day is stored in said session information.

[Claim 16] Repeating installation according to claim 1 characterized by said session information containing time of day.

[Claim 17] Repeating installation according to claim 16 characterized by storing current time in said time of day of said session information when said time of day is the time of day at the time of the log in of said terminal, said log in demand is inputted into said repeating installation and said session management means stores said session information in said session information storing means.

[Claim 18] Repeating installation according to claim 16 characterized by updating by making into current time said time of day of said session information in which said time of day is the time of day which said terminal accessed at the end, and said session information management means has the same session ID as said processing demand when said processing demand is inputted into said repeating installation, or when the response to said processing demand is outputted.

[Claim 19] Repeating installation according to claim 16 characterized by deleting said session information on relevance from said session information storing means when it agrees on the conditions with which said session information management means compared said time of day and current time of said session information periodically included in said session information storing means, and were beforehand decided to be.

[Claim 20] Repeating installation according to claim 16 characterized by deleting said session information on relevance from said session information storing means when said processing demand or said log in demand is inputted into said repeating installation and it agrees on the conditions with which said session information management means compared said time of day and current time of said session information included in said session information storing means, and were beforehand decided to be.

[Claim 21] It is the repeating installation according to claim 20 characterized by outputting the response to which an abnormality response or a log in is urged to said terminal when said session information management means compares said time of day with the time of day corresponding to said session ID of said demand stored in said session information storing means and it is not in agreement.

[Claim 22] Repeating installation according to claim 1 characterized by said log in

demand, said processing demand, or said session information containing the client identifier which specifies a terminal.

[Claim 23] The repeating installation according to claim 22 carry out that generate the log in response in which a terminal response generation means contains the session ID contained in said session information, and terminal means of communications outputs said log in response to a terminal when said session information to which said the log in demand of said session information corresponds with both the login ID which is inputted into said repeating installation and contained in said log in demand, and a client identifier including a login ID is included in said session information storing means as the description.

[Claim 24] Said log in demand is inputted into said repeating installation for said session information including a login ID. When said session information from which the login ID contained in said log in demand is in agreement with, and a client identifier differs is included in said session information storing means, The 2nd session information that said session information management means contains the 2nd session ID and said 2nd session ID is generated. It is the repeating installation according to claim 22 characterized by storing in said 2nd session information said client identifier contained in said log in demand, and reproducing the thing of said session information about the remaining information on said 2nd session information.

[Claim 25] Repeating installation according to claim 24 characterized by for a terminal response generation means generating the response which shows abnormalities, and terminal means of communications outputting said response to a terminal when said session information from which said processing demand is inputted into said repeating installation, the session ID contained in said processing demand is in agreement with, and a client identifier differs is included in said session information storing means.

[Claim 26] Repeating installation according to claim 1 which makes a demand identifier the identifier which identifies a demand uniquely in said session, and is characterized by including said demand identifier in said session information.

[Claim 27] It is the repeating installation according to claim 22 characterized by said session information management means accessing said database when said terminal inputs into said repeating installation the processing demand in which said Session ID and said demand identifier were stored and said session information which is in agreement with said session ID contained in said processing demand and said demand identifier is stored in said session information storing means.

[Claim 28] It is the repeating installation according to claim 26 characterized by for a terminal response generation means generating the response to which the response or

log in which shows abnormalities is urged, and terminal means of communications outputting said response to a terminal when said session information which is in agreement with said session ID contained in said processing demand and said demand identifier is stored in said session information storing means.

[Claim 29] While making into a whole demand identifier the identifier which identifies the demand to said repeating installation, and said session information management means' generating said whole demand identifier and storing in said session information Repeating installation according to claim 1 characterized by storing said session information in said session information storing means, for said terminal response generation means generating the processing response which is a response to the processing demand of said terminal which stored said whole demand identifier, and said terminal means of communications outputting said processing response.

[Claim 30] When said terminal inputs into said repeating installation said processing demand which made said demand identifier in [whole / said] a processing response the 1st demand identifier of the whole, and stored the 1st demand identifier of the whole, When said session information corresponding to said whole demand identifier is stored in said session information management means, Repeating installation according to claim 29 characterized by said session information management means accessing said database using said DB access means within said session information.

[Claim 31] It is the repeating installation according to claim 30 characterized by a terminal response generation means outputting the response to which an abnormality response or a log in is urged to said terminal when said session information corresponding to said whole demand identifier is not stored in said session information management means.

[Claim 32] Claim 1 characterized by enciphering said session ID, a demand identifier, or a client identifier, and answering thru/or repeating installation according to claim 31.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the repeating installation which performs session management and increases the efficiency of access from a terminal, when performing access to the database which performs connection management from the terminal using the communication mode which does not consider connection management between servers as a terminal like WWW.

[0002]

[Description of the Prior Art] Since the usual PC is made as for the WWW-DB cooperation system which makes it possible to access a database (DB) in the company via a network from a WWW (World Wide Web) browser to a terminal, it has so far been applied to electronic commerce etc.

[0003] Since the cellular phone of WWW browser loading can also be used as a terminal of this system still like the portable telephone corresponding to an I mode of NTT DoCoMo recently, the need of a WWW-DB cooperation system is still higher.

[0004] Usually, although HTTP (Hypertext Transfer Protocol) used by WWW is a communication mode from which connection is cut when logical connection is not made but a server returns a response to one demand between a terminal and a server, log in processing is performed in DB and it enables it to access from a log in before a log out only in the user who logged in by performing connection management. Therefore, in a WWW-DB cooperation system, since a log in in DB becomes an invalid when a terminal accesses once again even if a WWW terminal logs in to DB, if it remains as it is, it must log in again. Therefore, servers, such as a WWW server arranged between a terminal and DB, need to recognize and manage the logical connection between a terminal and a server (session).

[0005] Such conventional WWW-DB cooperation system whole configuration is shown in drawing 28.

[0006] In drawing 28, 2701 is a terminal which carries a WWW browser and transmits a demand of a user.

[0007] PDA (Personal Digital Assistant) and the cellular phone which carried PC and the WWW browser as a terminal can be used. 2702 is a network. When 2703 will access a database according to the demand if a demand of a terminal is inputted from a network, and information is acquired, it is repeating installation which returns the response which contained data to the terminal. The WWW server currently developed by an Apache project, U.S. Netscape, and U.S. Microsoft as repeating installation can be assumed. 2704 is DB which has stored the data of the object which a terminal acquires. Moreover, the internal configuration of repeating installation 2703 is shown in drawing 28.

[0008] In drawing 29, 2801 is terminal means of communications which performs the communication link with a terminal. 2802 is a session information management means to manage the session information which is the information which shows to which session the demand belongs. The information inputted from terminals, such as a session number, user ID, and a password, is stored in session information. 2803 is a log in

means to perform the log in to DB. 2804 is a session information storing means to store session information. 2805 is a terminal response generation means to generate the response to a terminal based on the information acquired from DB. 2806 is a DB demand implementation means to generate the demand to DB and to extract the data of DB from a response. 2807 is DB means of communications which performs the communication link with DB.

[0009] First, the detail of the log in processing in a system is explained conventionally.

[0010] A terminal 2701 outputs a log in demand to a network 2702 first.

[0011] Information required for log ins, such as a login ID and a password, is included in a log in demand. In this case, a login ID is set to aaaaa and a password is set to abcde.

[0012] Subsequently, a log in demand is inputted into repeating installation 2703 from a network. The following processings are performed in the repeating installation 2703 interior.

[0013] First, a log in demand is inputted into the terminal means of communications 2801.

[0014] Next, since an input request is a log in demand, the session information management means 2802 starts the processing which stores data in the session information storing means 2804. The session information management means 2802 is made to log in to DB2704 here using the login ID and password which are first contained in a log in demand, and the log in means 2803. The log in means 2803 creates the log in demand to DB from the data of the session information management means 2802, and is accessed to DB2704 using the DB means of communications 2807. If DB2704 returns the response of the purport that the log in was successful to the log in demand, a result will return to the session information management means 2802 through the log in means 2803. In this case, since the log in was successful, if a response is received, the session information management means 2802 generates Session ID, and stores groups, such as Session ID, a login name, and a password, in the session information storing means 2805. In this case, the generated session ID is aaaa0000.

[0015] The configuration of this session information storing means 2805 is shown in drawing 30.

[0016] In drawing 30, the connection place which Session ID and 2902 become in 2901 and a password and 2904 become from an IP address, a machine name, etc. in a login ID and 2903 is shown.

[0017] In drawing 30, sessions IDaaaa0000, bbbb1111, and cccc2222 are assigned to Users aaaaa, bbbbb, and cccc, respectively, and the corresponding password and the connection place are stored. Each user logs in, and these data are stored after Session

ID is assigned.

[0018] Then, if the data acquisition demand whose terminal requires the data of DB is included in the log in demand, DB demand implementation means 2806 will output a data acquisition demand to DB2704. If DB2704 returns the response containing the data demanded according to this data acquisition demand, DB demand implementation means 2806 will receive that data by DB means-of-communications 2807 course. After receiving data, the terminal response generation means 2805 is used based on the data and Session ID, the response to a terminal is generated, and this is outputted to a terminal 2701 through 2801. In the case of WWW, there are three, the approach using Cookie as an approach of including Session ID in the response to a terminal, the approach of embedding Session ID to the link in the page of a response, and the approach of hiding in the page of a response, making form and embedding at attribute value.

[0019] Cookie is status information which is described by RFC2109 of IETF (Internet Engineering Task Force) issue, uses HTTP, is carried out between a WWW server and a WWW terminal, and is recorded on a WWW terminal. Cookie is saved on a terminal by assignment of the header of HTTP, and when a WWW terminal stores Cookie in the HTTP header of the demand to a WWW server and sends it to a WWW server, it enables a WWW server to acquire a condition from Cookie in the demand.

[0020] The page of a response is expressed as a terminal 2701 after a log in. When the user of a terminal 2701 gives the 2nd data acquisition demand to this degree, a terminal 2701 stores the session ID aaaa0000 embedded by the response at the 2nd data acquisition demand, and outputs it to a network 2702.

[0021] To this 2nd data acquisition demand, within repeating installation 2703, since the class of input request is a data acquisition demand, the session information management means 2802 performs inquiry processing of the session ID of the 2nd data acquisition demand. In this case, since aaaa0000 is already stored in the session information storing means 2804, three, a corresponding user name and a corresponding password, and a connection place, are acquirable. Next, it accesses to DB using the connection which the DB means of communications 2707 holds using such information, and data are acquired. As this approach, if possible, connection of DB means of communications will be acquired from the data of connection place information, and there are an approach of logging in again here and the approach of connecting with DB directly. Next, the response page to the 2nd data acquisition demand is generated from this data and Session ID, and it outputs to a terminal.

[0022] Although ID and the password for a log in needed to be sent to repeating

installation from the terminal by the 1st demand by using the above session management methods, 2nd henceforth can acquire the data of DB from a terminal, if a session number is sent.

[0023] It is indicated by JP,11-41284,A, JP,11-149449,A, JP,2000-106552,A, etc. as a technique of such a session management method.

[0024]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In JP,11-41284,A, User Information and connection place information on a client are stored in the session information storing means in repeating installation, and while attesting User Information DB only by the user name at the time of next access, a session is managed. When there is only connection of one between repeating installation and a server and it exchanges two or more users' data in it since only one session's being manageable for every user about this approach and connection place information are what shows only DB of a connection place for example, they have the problem which cannot manage connection with DB.

[0025] Moreover, in JP,11-149449,A, in the interior of repeating installation, a session information management means etc. starts the thread which performs internal processing of repeating installation for every session, a thread number is acquired from the conversion table of a session number and a thread number, data, such as a user name, are picked out from the resource table which a thread holds from a thread number further, and it accesses to DB using this. In this case, since data, such as a user name, can be referred to only from the interior of a thread, a thread starts for every demand, and after the processing to a demand is completed, when a thread disappears, data will also be canceled at the time of disappearance of a thread. Therefore, management of a session cannot be performed if this approach is used. Moreover, although the function to start a thread for every session is needed for repeating installation, when making application using API of a WWW server and such a function is not prepared for API, this approach cannot be applied as if the developer itself does not mount this function.

[0026] Moreover, in JP,2000-106552,A, after it sends from a terminal the information document and session identifier which identify a user and repeating installation logs in to DB based on it at the time of a log in in repeating installation, the User Information document and a session identifier are saved. In this case, since the device which has a session number by the terminal side being the need in order that a terminal's may send session information with a log in, and a session number need to be given to a meaning to a system-wide terminal, when two or more terminals exist, the device in which it is made for a session number not to overlap is needed.

[0027] In such a WWW-DB cooperation system, when a terminal sends the information for session managements, the session ID assigned between terminals laps, and the user of the terminal which is using the overlapping session ID is different, fault may occur.

[0028] Moreover, since it corresponds to the WWW browser which cannot use Cookie, when Session ID is embedded in URL or a hiding parameter, a link is extracted from the source of URL or a WWW page, and there is the so-called spoofing problem which can access the information on DB forbidden also except a formal user by accessing the URL from other terminals. Since Cookie cannot be especially used in a November, 2000 current and an I mode terminal, it is easy to generate this problem.

[0029] Moreover, although the count of a log in from the terminal in one session is carried out at once by the above-mentioned method, since the login ID and password which are data from a terminal are saved as it is, when the descriptor of the session of repeating installation and DB is required, whenever it accesses in order to acquire the descriptor, it must log in to DB, and the problem which makes the load of DB high is in access after a log in.

[0030] Moreover, in a WWW-DB cooperation system, according to the template and script which were described according to the fixed regulation, a WWW server may access DB to the demand from a terminal, and it may be made the configuration which makes a WWW page generate dynamically from the result. Although processing of this script is performed by WWW demand processing means which a WWW server starts for every demand, such as a thread and a process, by the conventional method, only the information which specifies DB, and the information made to input from a terminal are saved for a session information storing means. Therefore, since this will be discarded with processing termination of a thread even if the variable for logging in by a certain thread and accessing DB is obtained, when the next demand was performed, the login ID etc. needed to be again acquired from the session information storing means, and it needed to log in again. For this reason, even when it belonged to the same session, it had to log in by a unit of 1 time for every demand, and the same problem as the above-mentioned case had arisen.

[0031] In a system which a terminal accesses to DB through repeating installation using the protocol which does not manage a connection condition like WWW, the purpose of this invention is to offer the repeating installation which carries out the count of a log in to the database in a session only at once, and is easy to prevent spoofing other than a registered user, even when a thread starts for every demand.

[0032]

[Means for Solving the Problem] This invention makes connection between DB and

repeating installation, and is equipped with a session information storing means to store directly DB access means used when accessing to DB after logging in to DB.

[0033] In case repeating installation processes the demand from the terminal belonging to a session by this, DB access means is acquired from a session information storing means, and it becomes possible to access DB, without logging in in the case of the demand of the 2nd henceforth, and the effectiveness which shortens the response time and mitigates the load of DB is acquired.

[0034] It has a WWW demand processing means starting means to start the thread which disappears after this invention processes every demand or session to repeating installation and processing ends [2nd] it, and a session information storing means to store session information out of a thread.

[0035] Even if a thread is started for every session and every demand and DB access means inside a thread is discarded with thread abandonment by this, when performing processing to the next demand, it becomes possible to access to DB, without logging in by acquiring DB access means from a session information storing means, and the effectiveness which shortens the response time and mitigates the load of DB is acquired.

[0036] The 3rd this invention is equipped with a session information management means to delete the same session information as the session ID of a log out demand from a session storing means when a log out demand is inputted into repeating installation at repeating installation.

[0037] Thereby, the effectiveness which can reduce the storage capacity of a session information storing means is acquired.

[0038] When there is session information which has the session ID which is in agreement with the thing in a log in demand when a log in demand is inputted as a session information storing means to store the session information which contains [4th] a login ID, the error response of a double log in is outputted to a terminal.

[0039] Thereby, while the storage capacity of a session information storing means is reducible, the effectiveness which prevents an inaccurate user accessing from other terminals during access is acquired.

[0040] A session information storing means to store the session information which contains [5th] log in time of day in repeating installation, The session information which made current time log in time of day when a log in demand was inputted as a timer means to start the processing set up when setting time of day came is stored in a session information storing means. If a session information management means to set a timer as time-out time of day is established and time-out time of day comes, a timer means will start the processing which deletes the session information on relevance from

a session information storing means.

[0041] By reducing the storage capacity of a session information storing means, and restricting the accessible time amount in one session by this, the time amount at the time of unlawful access being performed to repeating installation is restricted, and the effectiveness which lessens damage is acquired.

[0042] When discernment of repeating installation to a terminal is [6th] possible, it has the identifier of a terminal, a session information storing means to store the information containing a login ID, and a session information management means by which log in processing is not performed to the user of the same login ID as compared with the client identifier of a log in demand at the time of a log in.

[0043] Thereby, while shortening the response time to the log in by the terminal after the 2nd piece, the effectiveness which can reduce the number of connection between repeating installation and DB is acquired.

[0044] It has a session information storing means make 7th correspond with a session ID by making into session information the demand identifier which is a character string for identifying the demand within a session to repeating installation, and store, and a session information management means make DB access corresponding to a processing demand in both a session ID and a demand identifier perform as compared with the time of outputting the processing demand whose terminal contains Session ID and a demand identifier only when both are the same.

[0045] Even if a malicious user accesses unlawfully to repeating installation by this using the session ID which became an invalid, and a demand identifier by the processing demand of a time-out or consecutiveness, the effectiveness of becoming possible to prevent it is acquired.

[0046]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained using drawing 27 from drawing 1.

[0047] In addition, this invention is not limited to the gestalt of these operations at all, and can be carried out in the mode which becomes various in the range which does not deviate from the summary.

[0048] (Gestalt 1 of operation) The gestalt of operation of the 1st of this invention is explained hereafter.

[0049] Drawing 1 shows the block diagram of this invention, and 101 is the terminal which carries a WWW browser or can perform WAP access in drawing 1. If the browser besides a personal computer or a workstation is carried as a terminal, a portable telephone and a Personal Digital Assistant can also be used. 102 is a network

which transmits data and repeating installation 103 is connected with the terminal 101 in the network. A network may be a private network not only like a public network like the Internet, a public telephone network, a cellular-phone network, and an ISDN network but a dedicated line. 103 is repeating installation which is connected to a network 102 and DB104 and acquires data from DB according to a demand of a terminal 101. 104 is DB which is connected to repeating installation 103 and stores various data. 105 is a channel between repeating installation and DB. Anything may be used as long as it enables as a channel the communication link between computers, such as ATM besides [which transmits IP (Internet Protocol)] a network, a public telephone network, a Frame Relay, an extension network, and LAN. 106-110 show the configuration of repeating installation 103. 106 is a repeating-installation control means which opts for and performs reception and processing of as opposed to a demand for the demand from a terminal 101, and outputs a response to a terminal 101. 107 is a session information storing means to store the information about a session. 108 is a log in means to perform processing which logs in to DB. 109 is a DB access means to manage the connection condition (session) to DB. DB access means exists on a program as a variable (descriptor) which manages the user name which logged in, the IP address of a connection place, a port number, a connection condition, program execution information, etc. As an example of such data, the object of COM (Component ObjectModel), CORBA, and Java and the variable of LISP language are mentioned. Depending on the language and the environment of mounting, DB access means can have both data and function (method). A log in is performed, and if this DB access means will be in the condition that DB can be accessed from repeating installation, initialization will end it.

[0050] The condition of connecting by this log in ending is maintained while DB access means is held. For example, when it mounts DB access means in DB access as a COM object in IIS (Internet InformationServer) of U.S. Microsoft at a WWW server using the device of ASP (Active Server Pages), after logging in to DB, the COM object for access is generated. If the connection between the repeating installation 103 generated by the log in in DB and DB104 is maintained and has a COM object while this COM object is held, it is possible to access to DB104, without logging in by using this.

[0051] Moreover, connection between the repeating installation with which this DB access means expresses, and DB is also cut at the same time DB access means is canceled. Therefore, while DB access means is held, it is possible to perform access to DB from repeating installation, without logging in. Before logging in from repeating installation 103 to DB104, since it is not initialized, even if DB access means has other

data of a terminal, such as a login ID and a password, in repeating installation 103, it cannot perform DB access using DB access means 207. In this application, it is said that DB access means 207 cannot acquire this condition. 110 is DB means of communications which performs the communication link with DB.

[0052] Drawing 2 shows the configuration of the repeating installation control means 106, and 201 is terminal means of communications which performs the communication link with a terminal. When repeating installation uses HTTP to a terminal, the terminal means of communications 201 manages transmission and reception of HTTP. 202 is a session information management means to manage the information on a session. The terminal response generation means of 203 is changed into the format that terminals, such as HTML, can interpret the information inputted from DB.

[0053] DB demand implementation means of 204 changes the data acquisition demand from a terminal into the demand on the session of DB shown with DB access means, and acquires data from DB using the DB means of communications 204.

[0054] Drawing 3 is the sequence diagram showing actuation of the gestalt of this operation.

[0055] Hereafter, even drawing 3 and proper drawing 4 - drawing 7 are used, and actuation of the gestalt of this operation is explained. In this case, Users bbbbbb and ccccc shall log in to repeating installation 103 in advance.

(1) If User aaaaaa operates a log in at a terminal 101 to the log in demand 301 beginning, the log in demand 301 will be outputted to a network 102 to repeating installation. When using WWW, in advance, the WWW page for a log in in a user may be acquired, and, as for actuation of a log in, the application with which the approach of inputting to it usually operates on a terminal but may output the log in demand 301.

[0056] The field configuration of this log in demand 301 is shown in drawing 4.

[0057] In drawing 4, 401 is a demand parameter. Information, such as a class of the directions information which shows a log in, and informational reference, informational updating, and addition, or information to acquire from DB, enters here. In this case, the identifier which shows that it is a log in demand is contained in a demand parameter. In addition, the log in demand and the data acquisition demand may be included in coincidence. 402 is a login ID for identifying a user. 403 is a password. When the password is enciphered, it can guess easily that the gestalt of this operation operates also with a terminal 101 and repeating installation 103. When using WWW (HTTP), a log in demand can be described using URL. For example, when login.cgi and a login name are [aaaaa and a password] abcde(s) for the program to which the machine name of repeating installation 103 logs in by gateway, it is [External Character 1].

<http://gateway/login.cgi?LoginID=aaaaa&Password=abcde>

** -- a demand is described like.

(2) If the log in demand 301 is inputted into repeating installation 103 from DB log in demand 302 network 102, processing of the following [the interior of repeating installation 103] will be performed, and DB log in demand 302 will be outputted. Like the log in demand 301, although a login ID and a password are included, since it changes with DB(s), the configuration of DB log in demand is omitted.

[0058] Processing of repeating installation 103 is shown below using flow chart drawing 5.

(2-1) The log in demand 301 is inputted into the terminal means of communications 201 within the repeating installation control means 106. (501) With the demand parameter 1201, when a demand is the log in demand 301 (502), the session information management means 202 starts log in processing (2-2).

(2-3) The repeating installation control means 106 determines DB of a connection place, and the log in means 108 generates DB log in demand 302 using a login ID and a password. (503) The DB means of communications 110 outputs DB log in demand 302 to DB104 (2-4). (504) DB means of communications waits for DB log in response 303 after that. (505) When access with the login ID and password in a (3) DB log in response 303 DB log in demand is permitted by DB104, DB104 returns DB log in response 303 which shows O.K. to repeating installation 103.

(4) If DB log in response 304 from DB104 returns, log in response 304 repeating installation 103 will perform processing of the following [the interior], and will output the log in response 304 to a network 102. Hereafter, the inside of a parenthesis shows the number of the flow chart of drawing 5.

(4-1) DB log in response 304 is inputted into the DB means of communications 110. (506) With the log in means 108, when the result of DB log in response 304 is O.K. (506), information required for DB access is stored in DB access means, and it tells that it is O.K. to the session information management means 202 (4-2). (508) If it is an error, terminate abnormally (507).

(4-3) Processing moves from here to the repeating installation control means 106. Repeating installation control means 106 When the result told by the log in means 108 is O.K., the inner session information management means 202 generates Session ID, and stores the group of Session ID and DB access means 109 in the session information storing means 107. (508) The configuration of the session information storing means 107 and the thing which showed additional processing are drawing 6. The table which consists of 601,602 is in the condition before an addition, the session by Users' bbbbbb,

cccc, and dddd trinomial exists, and it is shown that the session ID of bbbbl111, cccc2222, and dddd3333 is given, respectively. Although the data in which a connection condition is shown were originally contained since DB access means was stored in login information, it was described as bbbbbb for convenience here. The table which consists of 603,604 shows the configuration of the session information storing means 107 after an addition. In drawing 6, 601 is the session ID which distinguishes the session of a terminal and DB. As a session ID, if it is a character on a computer, the thing of arbitration is usable, but to use WWW, it is necessary to be what can be transmitted by HTTP. 602 is login information which stores DB access means.

[0059] Here, if User aaaaa logs in, the session information management means 202 will generate Session ID (aaaa0000) using a random number etc., will match it with a user's login ID, and will store in the session information storing means 107. This condition is shown by 603 and 604.

(4-4) When the demand which is not carried out in the demand parameter 401 remains in the degree, perform each processings in a demand parameter, such as data acquisition, for the demand using DB demand implementation means. (509) The terminal response generation means 203 generates a response from the data of DB demand implementation means 204, and outputs the log in response 304 to a network 102 using the terminal means of communications 201 (510). (4-5) At this time, the log in response 304 is outputted including Session ID (aaaa0000) like drawing 4. Behind, a terminal 101 is because a terminal 101 needs to store Session ID in a demand at this time in order to make the demand which stored Session ID output.

[0060] When performing session management on WWW, there are the following three kinds as an approach of embedding Session ID at a response.

[0061] a. It is [External Character 2] to the link in generated HTML using the parameter of approach b. URL which stores Session ID in Cookie by the HTTP header using Set-Cookie.

http://gateway/data.cgi?SID=aaaa0000

** -- approach c. which embeds Session ID like The approach of generating the page which included the hidden parameter in the INPUT tag, next the processing whose terminal 101 acquires data after a log in are explained.

(5) If the data acquisition demand 305 log-in response 304 is received, a user will choose the processing performed to a degree and the data acquisition demand 305 will be outputted to a network 102 from a terminal.

[0062] The field configuration of this data acquisition demand 305 is shown in drawing 7.

[0063] In drawing 7, 701 is a demand parameter which shows that this demand is a data acquisition demand, the data for acquisition, etc. 702 is Session ID. That by which Session ID is contained in the log in response 304 is used as it is. A terminal 101 outputs the number stored in the log in response 304 to repeating installation 103 as a session ID at this time as it is. In on WWW, it changes with three above-mentioned approaches, but Session ID is stored in a data acquisition demand as it is the following.

- a. When Cookie is used, it is specified with the Cookie attribute in a HTTP header.
- b. When stored in a link, it is contained in the query character string contained in URL.

[0064] (Outside 2)

- c. When form is used, Session ID is stored in the attribute specified by the log in response within the header of HTTP.

(6) If the data acquisition demand 305 is inputted from a network 102, data demand 306 repeating installation 103 will perform processing of the following [the interior], and will output the data demand 306.

(6-1) The data acquisition demand 305 is first inputted into the terminal means of communications 201 within the repeating-installation control means 106. (501) When the demand parameter 2101 is a data acquisition demand (502), the session information management means 202 within the repeating-installation control means 106 investigates whether the session ID in the data acquisition demand 305 is stored in the session information storing means 107 (511), and if data are effective (512), it will acquire DB access means (6-2). (514) In this case, since data are storable, the session information management means 202 acquires DB access means 109 corresponding to Session ID from the login information field 604 of the session information storing means 107 after a data addition. If Session ID is not stored in the session information storing means 107, it terminates abnormally. (513) DB demand implementation means 204 within the repeating-installation control means 106 generates the data demand 306 which requires desired data from DB104 using DB access means 109 (6-3). (515) The DB means of communications 110 outputs the data demand 306 to DB104 (6-4). (515) Perform waiting for a response until data are inputted after that. (516) Although DB access means was acquired from the response by performing DB log in demand to the 1st log in demand by the above processing, in order to acquire DB access means from a session information storing means to the data acquisition demand of the 2nd henceforth, DB log in demand is excluded. a part for the communication link between repeating installation and DB not to occur [the direction of the time amount which a session

information storing means generally takes from the processing time of a log in demand - log in response] -- since the log in processing in DB can be excluded while being able to expect improvement in a speed of response, since it is short, the load of DB is also mitigable.

(7) If the data demand 306 is inputted, DB data 307DB104 will search the data corresponding to a demand, and will output them to repeating installation 103 by using the result as the DB data 307.

(8) If the data acquisition response 308DB data 307 are inputted into repeating installation 103, processing of the following [the interior of repeating installation 103] will be performed, and the data acquisition response 308 will be outputted to a terminal 101 by network 102 course.

(8-1) The DB data 307 are inputted into the DB means of communications 110. (517) It becomes the processing within the repeating installation control means 106 from here (8-2). DB demand implementation means 204 passes data to the terminal response generation means 203.

(8-3) The terminal response generation means 203 generates the data acquisition response 304 from Session ID and the acquired data, and the terminal means of communications 201 outputs the data acquisition response 304 to a network 102. (518) At this time, the data acquisition response response 304 is outputted including Session ID (aaaa0000) like drawing 7.

[0065] In addition, although the case where the data of DB were referred to from a terminal in the gestalt of this operation was explained, even when performing other processings, such as control of a data addition and updating, starting, a halt, etc., etc., to DB, it can guess easily that the same session management device is applicable. In addition, when performing the data demand to DB from repeating installation in the gestalt of this operation, only DB access means was used, but in case DB is accessed, when a login ID, a password, etc. are required, it can also guess easily that repeating installation can acquire the data of DB by adding those fields to a data demand suitably. [0066] In addition, although the field of various demands was described in the gestalt of this operation, even if the sequence of this changes, it can guess easily that the same function is realizable.

[0067] DB access means acquired by performing the log in to DB with the gestalt of this operation as mentioned above, by storing in a session information management means Even when a batch starts for every demand, a load is expensive for DB and it can make it possible to shorten time amount when time amount also reduces this count of a log in, until it outputs a demand from the stability and the terminal of DB and a response

comes on the contrary.

[0068] (Gestalt 2 of operation) The gestalt of operation of the 2nd of this invention is explained hereafter.

[0069] With the gestalt 2 of this operation, it differs from the gestalt 1 of operation in the repeating installation of the gestalt 1 of operation in that a WWW demand processing means to perform processing to a demand, and a WWW demand processing means starting means to start a WWW demand processing means were established.

[0070] Drawing 4 which shows the field configuration of a sequence diagram 3 or a communication message in the gestalt 2 of this operation - drawing 7 are the same as the gestalt 1 of operation.

[0071] Drawing 8 shows the configuration of the gestalt 2 of this operation, and corresponds to 101-105 of drawing 1 of the gestalt 1 of operation to 801-805 in drawing 8.

[0072] Drawing 9 shows the configuration of repeating installation 803, and 901 is terminal means of communications which performs the communication link with a terminal. The terminal means of communications 901 corresponds to the terminal means of communications 201 of the gestalt 1 of operation. 902 is a session information storing means to store the information about a session. The session information storing means 902 is equivalent to the session information storing means 107 of the gestalt 1 of operation. 903 is a WWW demand processing means to process repeating installation to a demand of a terminal. A WWW demand processing means is started for every demand, and after the processing to a demand is completed, it is extinguished. Either a process or a thread can mount a WWW demand processing means.

[0073] In the WWW server which serves as repeating installation in a WW-DB cooperation system, the response time to each demand may be shortened by starting a WWW demand processing means like a process or a thread to each processing, and performing processing to two or more demands to coincidence. For example, in ASP of IIS of U.S. Microsoft, it is possible to generate a WWW page dynamically for the thread to perform [when not carrying out session management, a thread starts for every demand, and] processing of a script or a template. There is a thing with the same device as other WWW servers.

[0074] 904 is DB means of communications which performs the communication link with DB. The DB means of communications 904 corresponds to the DB means of communications 110 of the gestalt 1 of operation. 905 is a WWW demand processing means starting means to start a WWW demand processing means.

[0075] With the gestalt of this operation, a WWW demand processing means starting means starts a WWW demand processing means, when a demand is inputted into

terminal means of communications.

[0076] A means for 906 to 910 to perform processing within the WWW demand processing means 903 is shown. 906 is a log in means to perform processing which logs in to DB. The log in means 906 is equivalent to the log in means 108 of the gestalt 1 of operation. 907 is a DB access means to manage the connection condition (session) to DB. DB access means 907 is equivalent to DB access means 109 of the gestalt 1 of operation. Moreover, when DB access means 907 is in the interior of a WWW demand processing means like the gestalt of this operation, DB access means 907 is canceled at the same time the WWW demand processing means 903 is extinguished. The terminal response generation means of 908 is equivalent to the terminal response generation means 203 of the gestalt 1 of operation, and is changed into the format that terminals, such as HTML, can interpret the information inputted from DB. DB demand implementation means of 909 is equivalent to DB demand implementation means 110 of the gestalt 1 of operation, changes the data acquisition demand from a terminal into the demand on the session of DB shown with DB access means, and acquires data from DB using the DB means of communications 904. The session information management means of 910 is equivalent to the session information management means 107 of the gestalt 1 of operation, and manages the information on a session.

[0077] The flow chart which shows the processing of repeating installation 803 to the demand in the gestalt of this operation is shown in drawing 10. The differences between drawing 10 and drawing 5 of the gestalt 1 of operation are WWW demand processing means starting of 1002, and WWW demand processing means disappearance of 1020.

[0078] Hereafter, the difference between processing of the gestalt of this operation and the gestalt 1 of operation is explained using drawing 3. First, the processing at the time of a log in is explained.

[0079] If it removes that there is processing performed inside a WWW demand processing means with the gestalt of this operation, a great portion of processing is the same as the gestalt 1 of operation. Moreover, the inside of the parenthesis after this shows the number of the flow chart of drawing 10.

[0080] Repeating installation 803 outputs DB log in demand 302 to DB804 to the log in demand 301 of a terminal. the log in demand 301 inputs into the terminal means of communications 901 at this time -- having (1001) -- the WWW demand processing means starting means 905 starts the WWW demand processing means 903. (1002) Processing (1003-1005) until it generates DB log in demand 302 after it and outputs to DB804 is the same as the gestalt 1 of operation.

[0081] On the other hand, DB outputs DB log in response 303 to repeating installation

803, and repeating installation 803 outputs the log in response 304 to a terminal 801. The processing to the response reception 1006 at this time - log in response generation and transmission 1011 is the same as the gestalt 1 of operation. Since all processings to the original log in demand 301 are completed after the processing so far is completed, a WWW demand processing means is extinguished (1020). Therefore, DB access means 907 within the WWW demand processing means 903 is also canceled. However, in the case of the gestalt of this operation, it is processing of the intermediate session information storing 1009. Since DB access means 907 is shunted for the session information storing means 902, Since DB access means 907 is stored in the session information storing means 902 also when a batch 903 is extinguished to processing termination and DB access means 907 of the WWW demand processing means 903 interior is canceled by coincidence Connection can be maintained and reuse is possible by acquiring from the session information storing means 902 like the after mentioned.

[0082] Next, the processing whose terminal 801 acquires data after a log in is explained.

[0083] In this case, a terminal 801 outputs the data acquisition demand 305 to repeating installation 803. On the other hand, in repeating installation 803, when the data acquisition demand 305 is inputted into the terminal means of communications 201, the WWW demand processing means starting means 905 starts the WWW demand processing means 903. Subsequent processing is performed in the WWW demand processing means 903 interior. When the demand parameter 2101 is a data acquisition demand (1003), the session information management means 202 investigates whether the session ID in the data acquisition demand 305 is stored in the session information storing means 107 (1012), and if data are effective (1013), it will acquire DB access means. (1015) In this case, since data are storable, the session information management means 202 acquires DB access means 109 corresponding to Session ID from the login information field 604 of the session information storing means 107 after a data addition. Repeating installation 803 generates and outputs the data demand 306 like the gestalt 1 of operation using this DB access means 109. (1016 1017) Processing (1018 1019) until the DB data 307 from DB804 are inputted into repeating installation 803 to the data demand 306 and repeating installation 803 outputs the data acquisition response 803 to a terminal 801 after that is the same as the gestalt 1 of operation.

[0084] Although DB access means was acquired from the response by performing DB log in demand to the 1st log in demand by the above processing like the gestalt 1 of operation, in order to acquire DB access means from a session information storing means to the data acquisition demand of the 2nd henceforth, DB log in demand is excluded. a part for the communication link between repeating installation and DB not

to occur [the direction of the time amount which a session information storing means generally takes from the processing time of a log in demand - log in response] -- since the log in processing in DB can be excluded while being able to expect improvement in a speed of response, since it is short, the load of DB is also mitigable.

[0085] Moreover, since a batch and DB access means are extinguished after response sending out to a demand when a WWW demand processing means is started for every demand Although DB access means is unacquirable from the interior of repeating installation next time at the time of access, with the gestalt of this operation, DB access means by shunting besides a batch It makes it possible to acquire a DB access means by which it shunted again, and to perform access to DB without a log in at the time of next access belonging to the same session.

[0086] In addition, although the case where a WWW demand processing means was started for every demand in the gestalt of this operation was shown, even when this starts for every session, it can guess easily that the same function is realizable by using the same session management device as the gestalt of this operation. Moreover, even when not taking a WWW demand processing means into consideration, it can guess easily that the same function is also realizable by using the same session management device.

[0087] (Gestalt 3 of operation) The gestalt of operation of the 3rd of this invention is explained hereafter.

[0088] The block diagram showing the configuration of the gestalt of this operation is the same as drawing 8 of the gestalt of the 2nd operation - drawing 9.

[0089] Drawing 11 is the sequence diagram showing the gestalt of this operation. In the gestalt 3 of this operation, it shall log in by the approach which User cccc already showed to the gestalt 1 of operation, and Users aaaa, bbbb, and cccc shall log in to repeating installation. Hereafter, actuation of the gestalt of this operation is explained using drawing 11 - drawing 13.

(1) If the user cccc who has a session IDcccc2222 in the log out demand 1101 beginning operates a log out at a terminal 801, the log out demand 1101 will be outputted to a network 802 to repeating installation 803. The field configuration of this log out demand 1101 is shown in drawing 12.

[0090] In drawing 12, 1201 is a demand parameter. In this case, the identifier which shows that this demand is a log out demand is contained in a demand parameter. In addition, the log in demand and the data acquisition demand may be included in coincidence. 1202 is the session ID for identifying a session.

(2) If the log out demand 1101 is inputted into repeating installation 803 from DB log

out demand 1102 network 802, processing of the following [the interior of repeating installation 803] will be performed, and DB log out demand 1102 will be outputted. Processing of repeating installation 803 is shown below.

(2-1) The log out demand 1101 of a session IDcccc2222 is inputted into the terminal means of communications 901. The WWW demand processing means 903 is started at this time.

(2-2) When the demand parameter 401 is the log out demand 1101, the session information management means 910 starts log out processing. For the session information management means 910, the session IDcccc2222 in the log out demand 1101 is session information. It investigates whether it is stored in the storing means 902, and if data are effective, DB access means will be acquired.

(2-3) DB demand implementation means 909 generates DB log out demand 1102 using DB access means 907.

(2-4) The DB means of communications 904 outputs DB log out demand 1102 to DB804.

(3) If the DB log out response 1103DB log out demand 1103 is inputted, DB804 will process a log out and will return DB log out response 1103 to repeating installation 803 after processing termination.

(4) If DB log out response 1104 from DB804 returns, log out response 1104 repeating installation 803 will perform processing of the following [the interior], and will output the log out response 1104 to a network 802.

(4-1) DB log out response 1104 is inputted into the DB means of communications 904.

(4-2) Direct to delete the session information on the session IDcccc2222 which corresponds to DB log out response 1104 with DB demand implementation means 909.

(4-3) The session information management means 910 is ** from the session information storing means 902 about the group of a DB access means 907 to find the session ID told by DB demand implementation means 909 from the session information storing means 902, and to correspond with the session ID. ** is carried out.

[0091] It is drawing 13 which indicated deletion to be the configuration of the session information storing means 902 at this time. 1301 and the table which consists of 1302 are in the condition before deletion, the session by Users' aaaaa, bbbbbb, and ccccc trinominal exists, and it is shown that the session ID of aaaa0000, bbbb1111, and cccc2222 is given, respectively. Although the data in which a connection condition is shown were originally contained since DB access means was stored in login information, it was described as aaaaa for convenience here.

[0092] Although the case where a session corresponded 1 to 1 time with a user was shown here, in the gestalt of this operation, there may be two or more sessions to a user.

cccc logs out of 1303 and the table which consists of 1304, and the configuration of the session information storing means 902 after deleting the session information is shown. In drawing 13, 1301 is the session ID which distinguishes the session of a terminal and DB. 1302 is login information which stores DB access means.

[0093] Here, a log out of User cccc deletes the part corresponding to the session information management means 910 session ID (cccc2222) from the session information storing means 902. This condition is shown by 1303 and 1304.

(4-4) The terminal response generation means 908 generates the log out response 1104, and outputs the log out response 1104 to a network 802 using the terminal means of communications 901. After processing termination, the WWW demand processing means 903 is ended and DB access means 907 is also canceled. Log out processing is completed above.

(5) Explain processing when the data acquisition demand 1105 which has the deleted session ID after the data acquisition demand 1105 log out after a log out is outputted. For example, such a demand may be performed, when the page displayed before is seen using the function displayed again by the WWW browser after a log out after logging out of the screen in session activation. The data acquisition demand 1105 is outputted to a network 802 from a terminal. The field of the data acquisition demand 1105 is the same as the data acquisition demand 305 of the gestalt 1 of operation.

(6) If the data acquisition demand 1105 is inputted from a network 802, error response 1106 repeating installation 803 will perform processing of the following [the interior], and will output the error response 1106.

(6-1) The data acquisition demand 1105 is first inputted into the terminal means of communications 901.

(6-2) In a data acquisition demand, the session information management means 910 investigates whether the session ID in the data acquisition demand 1105 is stored in the session information storing means 902. In this case, since the data currently looked for do not exist, retrieval goes wrong.

(6-3) When retrieval goes wrong, the error response 1106 is generated by the terminal response generation means 908. The screen which requires an error screen or a log in as a screen of the error response 1106 can be considered.

(6-4) The terminal means of communications 901 sends out the error response 1106 to a terminal 801.

[0094] As mentioned above, since a log in becomes impossible only by the session number after reduction of the storage capacity of a session information storing means, or a log out by deleting the session information to which DB demand implementation

means of repeating installation corresponds according to a log out response from a session information storing means with the gestalt of this operation, it becomes possible to prevent other malicious users referring to the information for which access in DB is improper, or adding and updating.

[0095] (Gestalt 4 of operation) The gestalt of operation of the 4th of this invention is explained hereafter.

[0096] The block diagram showing the configuration of the gestalt of this operation is shown in drawing 14.

[0097] In drawing 14, 1401-1405 are the same even as 801-805 of the gestalt 2 of operation. However, the terminal a1401 is the same as a terminal 801. The terminal b1406 is connected to the network 1402 in drawing 14. The terminal b1406 is the same as the terminal 801 of the gestalt 2 of operation.

[0098] In addition, in the gestalt of this operation, it is difference with the gestalt of the 1st operation to have added the field of a login ID to the session information storing means 902 and the log in demand.

[0099] Hereafter, actuation of the gestalt of this operation is explained using drawing 15 and drawing 16.

[0100] Drawing 15 is the sequence diagram showing actuation of the gestalt of this operation.

[0101] The user aaaaa of Terminal a logs in first. The processing to the 1501-1504 here is the same even as 801-804 of the gestalt 1 of operation, if it removes that the contents of the data which perform registration etc. are different. However, the configuration of a session information storing means becomes like drawing 16 in this case, and the user aaaaa who performed the log in demand is registered.

[0102] In drawing 16, a session ID 1601 and login information 1602 are the same as 601 and 602 respectively. 1603 is a login ID.

[0103] Next, Terminal b logs in using the same login ID aaaaa.

[0104] At this time, directions of the log in of login ID aaaaa of the user of Terminal b output the log in demand 1505 to a network 1402. If this log in demand 1505 is inputted from a network to repeating installation 1403, repeating installation 1403 will perform processing of the following [the interior], and will output the abnormality response 1506 in a log in to Terminal b by network 1402 course.

(6-1) The log in demand 1505 is first inputted into the terminal means of communications 901.

(6-2) As for the session information management means 910, the login ID in the log in demand 1505 investigates whether it is stored in the session information storing means

902. In this case, since the data currently looked for exist, retrieval is successful.

(6-3) When retrieval is successful, the abnormality response 1506 in a log in is generated by the terminal response generation means 908. The screen which requires an error screen or a log in as a screen of the abnormality response 1506 in a log in can be considered.

(6-4) The terminal means of communications 901 sends out the abnormality response 1506 in a log in to a terminal b1406. Since the screen is displayed that a terminal b1406 receives the abnormality response 1506 in a log in, the user of Terminal b can also know that.

[0105] In addition, if a login ID is included in the data acquisition demand during a session etc. when the login ID is held in this way at the session information storing means, whenever a demand is performed, even if it can take correspondence of a login ID and Session ID and other users use the same session ID, accessing, since a login ID is different will become impossible.

[0106] As mentioned above, with the gestalt of this operation, by storing a login ID in the session information storing means of repeating installation, and checking a login ID at the time of a log in, while a certain user uses, other users can log in by the same login ID, and it can prevent accessing data, and the improvement effectiveness of security is acquired.

[0107] (Gestalt 5 of operation) The gestalt of operation of the 5th of this invention is explained hereafter. Although the whole gestalt configuration of this operation is the same as drawing 9 which shows the configuration of the gestalt 2 of operation, the configuration of repeating installation 803 changes.

[0108] The configuration of the repeating installation 803 in the gestalt 4 of the operation to drawing 17 is shown.

[0109] In drawing 17, 1701-1710 are the same even as 901-910 of the gestalt 2 of operation respectively. 1711 is a timer means to start the processing set up when the timer was managed and timer time of day came.

[0110] Actuation of the gestalt of this operation is shown using drawing 19 which shows hereafter the data configuration of drawing 18 and the session information storing means 1702 which shows a sequence.

(1) log in processing (1801-1804) -- if a user directs a log in from a terminal 801 first, the log in demand 1801 will be outputted to a network 802 from a terminal 801. If the log in demand 1801 is inputted from a network to repeating installation 803, inside repeating installation 803, the following processings will be performed and the log in response 1804 will be outputted. Although the sequence of DB log in demand 1802 and DB log in

response 1803 happens like the gestalt 2 of operation the middle, since these are the same as the thing of the gestalt 2 of operation, they omit explanation.

(1-1) The log in demand 1801 is inputted into the terminal means of communications 901. Then, repeating installation 803 performs the same processing as the gestalt 2 of operation, and outputs DB log in demand 1802. On the other hand, DB804 performs log in processing and outputs DB log in response 1803 to repeating installation 803.

(1-2) When the result it was reported by the log in means 906 at this time that the session information management means 910 was O.K., generate Session ID and store the group of Session ID and DB access means 907 in the session information storing means 902 out of the WWW demand processing means 903.

[0111] It is drawing 19 which showed the configuration of the session information storing means 902 in the gestalt 4 of this operation. As for 1901, Session ID and 1902 are login IDs, and these are the same as the gestalt 2 of operation. On the other hand, 1903 is the field which stores log in time of day. In the table of drawing 19, the session by Users' aaaaa, bbbbbb, and ccccc trinomial exists, and it is shown that the session ID of aaaa0000, bbbb1111, and cccc2222 is given, respectively. Although the data in which a connection condition is shown were originally contained since DB access means 907 was stored in login information, the login ID described like aaaaa for convenience here.

[0112] Here, if User aaaaa logs in, like the gestalt 2 of operation, the session information management means 910 will generate Session ID (aaaa0000) using a random number etc., will match it with a user's login ID, and will store in the session information storing means 902. And the time of day at this time is acquired, and this time of day is stored in the field of the log in time of day corresponding to Session ID.

(1-3) Performing subsequent processing like the gestalt 2 of operation, repeating installation 803 outputs the log in response 1804 to a terminal 801.

[0113] In addition, when storing and sending out the time of day which carries out a time-out to this log in response and advancing a demand by the terminal side after this time of day, it is also possible for the user by the side of a terminal to be shown that it is an impossible demand by performing re-log in processing and processing which outputs an error to a terminal.

(2) After timer setting 1805 log-in processing finishes, only the time-out time amount set up in a certain form from the present time of day starts a timer behind, and the session information management means 1710 sets up the timer means 1711 so that processing from which the session information on a session IDaaaa0000 is deleted may be performed. The value of one piece is used by the whole system, or it sets up for every user and time-out time amount can also be acquired from DB. In this case, the log in

time of day 13:00 and time-out time amount show the example of 2 hours. Then, access 1806 is performed from a terminal 801 to repeating installation 803.

(3) Only time-out time amount is formed from timer appearance 1807 log in, and if the time of day (in this case, 15:00) set up by the timer setup 1805 comes, the timer means 1711 will start a session information management means, and will start deletion of the session information on an applicable timer. If the session information management means 1710 is started, it will start deletion of the session information on a session IDaaaa0000. Thereby, as shown in the table shown in 1904, 1905, and 1906, the session information on a session IDaaaa0000 will be deleted by the data within the session information storing means 902.

(4) A user's selection of the processing which acquires data outputs the data acquisition demand 1808 to a network 802 from a terminal after data acquisition demand 1808 timer time-of-day arrival.

(5) Since error response 1809 repeating installation 803 does not have data of the session ID of relevance into the session information storing means 902 when the data acquisition demand 1808 is inputted from a network 802, perform the same processing as the case where the data acquisition demand 1105 of the gestalt 3 of operation is received inside, and output the error response 1809.

[0114] In addition, when a timer means is used and timer time of day comes in the gestalt of this operation, a timer means starts a session information management means, an applicable session is made to delete, but when access from a user is performed in this, a similar function can be realized by performing processing which deletes all the things that have passed over timer time of day among the data of a session information storing means. In order that the script on WWW may usually start actuation by the demand from a terminal, the effectiveness that mounting becomes easy is also acquired by this approach.

[0115] Moreover, it is also possible to restrict only to the session of the user who accessed the data of a session information storing means to delete at the time of access. Since the throughput of this in every time decreases compared with the above-mentioned processing, the effectiveness which carries out a response early is acquired.

[0116] In addition, although only time-out time amount made starting time of day of a timer next time of day from log in time of day with the gestalt of this operation, it can guess easily that the same effectiveness is acquired also by starting a timer periodically.

[0117] In addition, in the gestalt of this operation, although the error screen was returned to the terminal when the demand after a time-out came, a log in

authentication screen is sent once again about this, and the same effectiveness is acquired also by making it log in.

[0118] In addition, although it measured from log in time of day in the gestalt of this operation and time-out time of day was determined, similar effectiveness is acquired also by making this starting point of reckoning into the last access time of day. This function is realizable by rewriting the field about the time of day of a session information management means, whenever access is performed from a user.

[0119] In addition, although log in time of day was stored in the session information storing means in the gestalt of this operation, it can guess easily that the effectiveness same also as time of day that a time-out generates this is acquired.

[0120] As mentioned above, the effectiveness which restricts the time amount at the time of unlawful access being performed, and lessens damage by spoofing is acquired by reducing the storage capacity of a session information storing means, and restricting the accessible time amount of one session by storing log in time of day in a session information storing means at the time of a log in, setting a timer as time-out time of day with the gestalt of this operation, starting a session information management means, and making the session of relevance delete.

[0121] (Gestalt 6 of operation) The gestalt of operation of the 5th of this invention is explained hereafter.

[0122] The whole gestalt block diagram of this operation is the same as drawing 14 of the gestalt 4 of operation.

[0123] Moreover, the internal configuration of repeating installation 1403 is the same as drawing 9 which shows the internal configuration of the repeating installation 803 of the gestalt 2 of operation. With the gestalt of this operation, it differs from the gestalt 2 of operation in that the client identifier which identifies a terminal 1401 as shown later is stored in a log in demand, a data acquisition demand, and a session information storing means.

[0124] Hereafter, actuation of the gestalt of this operation is explained using drawing 20 drawing 23.

(1) If User baaaa operates a log in at a terminal 1401 to the log in demand 2001 beginning, the log in demand 2001 will be outputted to a network 1402 to repeating installation.

[0125] The field configuration of this log in demand 2001 is shown in drawing 21.

[0126] In drawing 21, the field configuration of a demand of 2101-2103 is the same even as 401-403 of the field block diagram 4 of the log in demand 301 of the gestalt 1 of operation. 2104 is a client identifier. As a client identifier, an IP address, a port number,

a machine name, a domain name, the telephone number, etc. can be used.

[0127] When using HTTP, you may include as an attribute of HTTP. In addition, since a terminal can acquire an IP address with repeating installation 1403 even if that does not have the field of the client identifier 2104 at a network to reachable when a network is IP network, implementation of the gestalt of this operation is possible also for a configuration without 2104.

(2) If the log in demand 2001 is inputted from a network to DB log in demand 2002 - log in response 2004 repeating installation 1403, inside repeating installation 1403, log in processing of the gestalt 2 of operation and same processing will be performed, and the log in response 2004 will be outputted.

[0128] At this time, the configuration of the session information storing means 902 is shown in drawing 22.

[0129] In drawing 22, 2201 and 2202 are Session ID and login information, respectively, and are the same as the thing of the gestalt 2 of operation. In addition, with the gestalt of this operation, the client identifier 2203 and a login ID 2204 are stored. In this case, supposing User aaaaa has a terminal a1401 and a terminal b1406, aaaaa of the maximum upper case of drawing 22 and the information on Terminal a are first stored in the session information storing means 902.

(3) Shortly [log in demand 2005], User aaaaa is a terminal b1406 and logs in similarly. Then, the log in demand 2005 is outputted to repeating installation 1403.

(4) If the log in demand 2005 is inputted into repeating installation 1403 from log in response 2006 network 1402, processing of the following [the interior of repeating installation 1403] will be performed, and the log in response 2006 will be outputted to a terminal 1401.

(4-1) The log in demand 2005 is inputted into the terminal means of communications 901. The WWW demand processing means 903 is started at this time.

(4-2) With the demand parameter 401, when a demand is the log in demand 2005, the session information management means 910 starts log in processing.

(4-3) The session information management means 910 searches the data of the same login ID. Since there are already data of the log in from a terminal a1401 at this time, retrieval is successful. Moreover, since the thing of the data with which the client identifier was searched is differed from, at this time, the session information management means 910 generates Session ID newly (in this case, cccc2222), and copies and stores the login information of the data searched at that session ID. A login ID and a client identifier are stored similarly.

(4-4) The terminal response generation means 908 generates the log in response 2006,

and the terminal means of communications 901 outputs the log in response 2006 to a terminal b1406.

(5) Explain the processing when giving a log in demand to the re-log in demand 2007 and the 2008th re-log in response again. The re-log in demand 2007 is completely the same as the log in demand 2005. At this time, processing to the log in demand 2005 and same processing are performed with repeating installation 1403. However, the data which the session information management means 910 searched in this case, and the response which the new session ID is not generated between the re-log in demands 2007 since both client identifier is the same as a login ID, but contains the existing session ID are outputted from repeating installation 1403 as a re-log in response.

[0130] In addition, it is also possible to return abnormalities to a re-log in demand.

(6) Explain the processing at the time of performing a data acquisition demand using the session ID of the terminal which is different in the data acquisition demand 2009 and the 2010th error response.

[0131] The field configuration of a data acquisition demand here is shown in drawing 23.

[0132] In drawing 23, the demand parameter 2301 and the session ID 2302 are the same as 701,702 in the field block diagram 7 of the data acquisition demand in the gestalt 2 of operation respectively. 2303 is a client identifier which shows the identification information of a terminal.

[0133] First, when the session IDcccc2222 is assigned to the terminal b1402, in the data acquisition demand 2009, the data acquisition demand 2009 is performed using the session IDaaaa0000 of a terminal a1401. On the other hand, repeating installation 1403 performs processing of the following [the interior], and returns the error response 2010.

(6-1) The data acquisition demand 2009 is first inputted into the terminal means of communications 901. At this time, the address of Terminal b is contained in aaaa0000 and a client identifier at Session ID.

(6-2) In a data acquisition demand, the session information management means 910 investigates whether the session ID in the data acquisition demand 2009 is stored in the session information storing means 902. In this case, since the client identifier to the session IDaaaa0000 of a demand becomes a thing to Terminal a, the thing of the client identifier of a demand is differed from. Therefore, retrieval goes wrong.

(6-3) When retrieval goes wrong, the error response 2010 is generated by the terminal response generation means 908. The screen which requires an error screen or a log in as a screen of the error response 2010 can be considered.

(6-4) The terminal means of communications 901 sends out the error response 2010 to a terminal 1401.

[0134] In addition, when the terminal uses WWW, a strict session can be managed with every terminal by storing the hysteresis of the demand URL from a terminal in a session information storing means.

[0135] In addition, although the client identifier was exchanged by the plaintext with the gestalt of this operation, even when the same effectiveness is acquired and the 3rd person monitors a communication link further also by repeating installation's giving the device of encryption and a decryption, enciphering a client identifier, and communicating with a terminal, it can guess easily that the effectiveness that the identifier or the address of a terminal are not known immediately is acquired.

[0136] As mentioned above, with the gestalt of this operation, by storing the identifier and the login ID of a terminal in a session information storing means from repeating installation, when discernment of a terminal be possible, and not performing log in processing to the user of the same login ID as compared with the client identifier of a log in demand at the time of a log in, while shortening the response time to the log in by the terminal after the 2nd piece, the effectiveness which can reduce the number of connection between repeating installation and DB be acquire.

[0137] Moreover, when the same user logs in from the same terminal, while preventing a double log in by not generating a session, it becomes possible to make small storage capacity which a session information management means takes.

[0138] Moreover, by comparing a client identifier in the case of a data acquisition demand, when Session ID is used at another terminal, it becomes possible to return an error and the effectiveness that spoofing by another terminal can be prevented is acquired.

[0139] (Gestalt 7 of operation) The gestalt of operation of the 7th of this invention is explained hereafter.

[0140] The configuration of the gestalt of this operation is the same as the configuration of the gestalt 2 of operation.

[0141] With the gestalt of this operation, in order to identify the demand within the session as shown later, after logging in, it differs from the gestalt 2 of operation in that the demand identifier given to a meaning is stored in a log in response, a data acquisition demand, a data acquisition response, and a session information storing means.

[0142] Hereafter, actuation of the gestalt of this operation is explained using drawing 24 - drawing 26.

[0143] In drawing 24, although a round-head figure is on the line of repeating installation, this shows the demand identifier about the session of the terminal within

the session information storing means 902 in repeating installation 803.

[0144] First, the processing to the log in demand 2401 - DB log in response 2403 is the same as processing to the log in demand 301 of the gestalt 2 of operation - DB log in response 303.

(1) An input of the log in response 2404 DB log in response 2403 performs the following processings inside repeating installation 803.

(1-1) DB log in response 2403 is inputted into the DB means of communications 904.

(1-2) Receive the notice of DB demand implementation means 909 having received DB log in response 2403 from the DB means of communications 904.

(1-3) The session information management means 910 looks for the session information corresponding to the log in demand 2401 from the session information storing means 902. Although it is made an error by double log in when found, when not found, session information is created and it stores in the session information storing means 902.

[0145] This part is shown in the field block diagram 25 of the session information storing means 902. In this case, before the log in of aaaaa, Users bbbbb and ccccc log in and that condition is shown in 2501-2503. Both the Sessions ID and login information of 2501 and 2502 are the same as 601,602 of the gestalt 1 of operation here. The demand identifier of 2503 is a character string given in order to identify respectively a series of demands within the same session. Although explained in the gestalt of this operation in the format which increases every [1] whenever it begins from 1 and a terminal 801 performs the demand after session initiation, as long as it is the train of an alphabetic character or a notation which can identify the demand within a session, anything may be used like the linearity congruence expression for random number generation, or current time.

[0146] Next, as for the session information storing means 902, a log in of User aaaaa increases the line of aaaaa like 2504-2506. At this time, the session ID aaaa0000 and login information which were assigned about User aaaaa are stored in 2504 and 2505, respectively. Moreover, since it is the first demand at this time, 1 is stored in the demand identifier 2506.

(1-4) The terminal response generation means 908 generates a response from the data of DB demand implementation means 909, and outputs the log in response 2404 to a network 802 using the terminal means of communications 901. At this time, Session ID and the demand identifier (in this case, 1) are stored in the log in response 2404.

[0147] Next, the processing whose terminal 801 acquires data after a log in is explained.

(2) If the log in response 2404 is received like the gestalt 2 of data acquisition demand 2405 operation, a user will choose the processing performed to a degree and the data

acquisition demand 2405 will be outputted to a network 802 from a terminal. The field configuration of this data acquisition demand 2405 is shown in drawing 26. In drawing 26, the demand parameter and Session ID of 2601 and 2602 are the same as 701,702 of the gestalt 2 of operation respectively. 2603 is a demand identifier which identifies the demand within a session. Both of 2601 and 2603 must use the value stored in the log in response 2504 among these.

(3) If the data acquisition demand 2405 is inputted from a network 802, data demand 2406 repeating installation 803 will perform processing of the following [the interior], and will output the data demand 2406.

(3-1) The data acquisition demand 2405 is first inputted into the terminal means of communications 901. (1001) When the demand parameter 2101 is a data acquisition demand, if the session information management means 910 has the effective data acquisition demand 2405, it will acquire DB access means (3-2). At this time, the session ID in the data acquisition demand 2405 is stored in the session information storing means 902, and the session information management means 910 judges with the data acquisition demand 2405 being effective, only when the demand identifier corresponding to Session ID is still the same as the thing in the data acquisition demand 2405. In addition, if the count of the maximum access in one session was set up here and the demand identifier is over the count of the maximum access when making a demand identifier into the count of a demand in this way, the data acquisition demand 2405 can be made into an invalid, and a terminal 801 can also be answered in an error. Acquisition of next DB access means 907 and the output of a data demand are the same as that of the gestalt 2 of operation.

(4) The data demand 2406 - the data acquisition response 2408 data demand 2406, and data 2407 are the same as that of the gestalt 2 of operation. In the processing after data 2407 were inputted into DB means of communications, processing of the session information management means 910 differs from the gestalt 2 of operation.

[0148] In the gestalt of this operation, after receiving data 2406, 1 **** of the demand identifiers of the applicable data within the session information storing means 902 is carried out, and the session information management means 910 stores them.

[0149] Even 2504-2509 of drawing 25 are explained using this. Before, as for 2504-2506, the data acquisition demand 2405 is inputted, 2507-2509 are data of the session information storing means 902 after the output of the data acquisition response 2408. In this case, since aaaa performs the data acquisition demand 2405 and session ID aaaa0000 is stored in this, the demand identifier corresponding to a session ID aaaa0000 increases one time. Therefore, what was 1 in 2506 is set to 2 by 2509.

(5) Although the terminal suits the 2nd data acquisition demand 2409 - Session's ID data acquisition error 2410 pan as the 2nd data acquisition demand 2409 next, the case where the data acquisition demand from which a demand identifier is different is outputted is considered, and the response to this is shown. In this case, for a terminal, it is the right to store 2 in a demand identifier in the 2nd data acquisition demand 2409, since the demand identifier 2 is received by the last response. However, since the demand identifier to the session IDaaaa0000 within the session information storing means 902 is 2 and it differs from the demand identifier 1 in the 2nd data acquisition demand when the 2nd data acquisition demand 2409 is inputted into the terminal means of communications 901 and the session information management means 910 compares Session ID and a demand identifier with the data within the session information storing means 902 in this case, the 2nd data acquisition demand 2402 goes wrong. Then, the terminal response generation means 908 generates the data acquisition error 2410, and outputs it to a terminal.

[0150] Moreover, although Session ID and the demand identifier were independently prepared with the gestalt of this operation By giving a demand identifier, without forming Session ID, so that it may become a meaning to the demand to repeating installation 803 To a log in response or a data acquisition response generate time, a demand identifier is generated for every response, this is stored in the session information storing means 902, and the terminal 801 which received this response further inputs into repeating installation 803 the demand which stored the demand identifier. It explains below as an example.

[0151] It is shown that drawing 27 accessed time of day using the whole demand identifier for every demand. In this case, a login name, a password, and three kinds of data of a whole demand identifier are stored in a session information management means. In this case, the time of day which had the newest access as a whole demand identifier is used. In addition, also except the newest access time of day, as long as it is the character alphanumeric string which the demand to a server can identify uniquely, anything may be used for a whole demand identifier.

[0152] A log in is performed to DB804 like [when a terminal 801 gives demand 1 (User A, Password A) to repeating installation 803 at time of day 11:30] the above-mentioned case. The session information management means 910 after that with the session information storing means 902 In the field of a login name in the field of "User A" and a password "Password A" Storing "11:30" of current time in the field of a whole demand identifier, the terminal response generation means 908 inputs the response 1 (whole demand identifier 11:30) containing a whole demand identifier into a terminal 801

through the terminal means of communications 901. By drawing 27, the information stored in the session information storing means 902 at this time is collectively described as "user A-password A-11:30."

[0153] Next, since the whole demand identifier contained in response 1 is 11:30 when a user performs the demand included in response 1 at time of day 11:45, demand 2 (whole demand identifier 11:30) is inputted into repeating installation 803 from a terminal 801. Then, DB804 is accessed, the demand identifier within [whole] the session information storing means 802 is updated by 11:45, and repeating installation 803 will be in the condition that the login name:user A, the password:password A, and whole demand identifier:11:45 were stored as a result. Then, response 2 (whole demand identifier 11:45) is inputted into a terminal 801 through the terminal means of communications 901.

[0154] Then, suppose that the user performed the demand included in response 1 at time of day 12:00. For example, this displays the screen of response 1 with the carbon button "it returns" when a response is described by HTML, and the case where the link on that screen (this link contains a whole demand identifier) is clicked at time of day 12:00 hits this. [of the browser on a terminal 801] Then, the login name:user A and password which were stored although the demand 2 (whole demand identifier 11:30) was inputted into repeating installation 802 from the terminal 801 in the response 1 since the whole demand identifier was 11:30: Since the whole demand identifier 11:30 of Password A contained in the whole demand identifier 11:45 stored and demand of a match does not correspond, it inputs an error signal into a terminal 801. In this case, the session information storing means 902 is not updated.

[0155] Since a whole demand identifier is 11:45 in response 2 on the other hand when a user performs the demand included in response 2 at time of day 12:00, demand 3 (whole demand identifier 11:45) is inputted into repeating installation 803. Since the whole demand identifier 11:45 stored in the session information storing means at this time and the demand identifier 11:45 in [whole] demand 3 are in agreement, repeating installation 803 accesses DB804, and repeating installation 803 processes the response inputted from DB804, and it inputs response 3 (whole demand identifier 12:00) into repeating installation 803.

[0156] Even if it acquires login information from a demand identifier and accesses DB by this, access using the carbon button "it returns" similarly can be forbidden. [of a browser] Since a demand identifier furthermore changes each time, it can guess easily that the effectiveness which becomes easy to prevent a malicious user's acquiring a formal user's demand identifier, and accessing unlawfully to the information for which

access in DB is improper is acquired.

[0157] In addition, although it shall begin from 1 and a demand identifier shall be increased one time for every demand with the gestalt of this operation, even if repeating installation enciphers this and creates a response, it can guess easily that the same effectiveness is acquired.

[0158] Moreover, even if it includes the time of day at the time of demand reception of repeating installation, or responded output etc. in a demand identifier, it can guess easily that the same effectiveness is acquired.

[0159] As mentioned above, by storing the demand identifier uniquely given to the session information storing means 902 at the demand within a session with the gestalt of this operation, and exchanging a demand identifier by various demands and response Since acquisition of DB data cannot be performed unless the demand identifier is correct, even when a formal user's session ID is copied, it becomes possible to prevent other malicious users' copying Session ID and performing reference, addition, and renewal of the information for which access in DB is improper.

[0160]

[Effect of the Invention] By having had a session information storing means to store directly DB access means used when making connection between DB and repeating installation, and accessing [1st] to DB in this invention after logging in to DB In case repeating installation processes the demand from the terminal belonging to a session, DB access means is acquired from a session information storing means. It becomes possible to access DB, without logging in in the case of the demand of the 2nd henceforth, and the effectiveness which shortens the response time and mitigates the load of DB is acquired.

[0161] A WWW demand processing means starting means to start the thread which disappears after this invention processes [2nd] every demand or session to repeating installation and processing is completed, By having had a session information storing means to store session information out of a thread Even if a thread is started for every session and every demand and DB access means inside a thread is discarded with thread abandonment When performing processing to the next demand, it becomes possible to access to DB, without logging in by acquiring DB access means from a session information storing means, and the effectiveness which shortens the response time and mitigates the load of DB is acquired.

[0162] When a log out demand was inputted into repeating installation at repeating installation and the 3rd this invention was equipped with a session information management means to delete the same session information as the session ID of a log out

demand from a session storing means, the effectiveness which can reduce the storage capacity of a session information storing means is acquired.

[0163] When there is session information which has the session ID which is in agreement with the thing in a log in demand when a log in demand is inputted [4th] into repeating installation as a session information storing means store the session information containing a login ID, while being able to reduce the storage capacity of a session information storing means by outputting the error response of a double log in to a terminal, the effectiveness protect that an inaccurate user accesses is acquired from other terminals during access.

[0164] A session information storing means to store the session information which contains [5th] log in time of day in repeating installation, The session information which made current time log in time of day when a log in demand was inputted as a timer means to start the processing set up when setting time of day came is stored in a session information storing means. When a session information management means to set a timer as time-out time of day was established, time-out time of day came and the timer means started the processing which deletes the session information on relevance from a session information storing means The storage capacity of a session information storing means is reduced, and while restricting the accessible time amount in one session, the time amount at the time of unlawful access being performed to repeating installation is restricted, and the effectiveness which lessens damage is acquired.

[0165] A session information storing means to store the information containing the identifier and login ID of a terminal when discernment of repeating installation to a terminal is [6th] possible, By having had a session information management means by which log in processing was not performed to the user of the same login ID as compared with the client identifier of a log in demand at the time of a log in While shortening the response time to the log in by the terminal after the 2nd piece, the effectiveness which can reduce the number of connection between repeating installation and DB is acquired.

[0166] A session information storing means to make 7th correspond with Session ID by making into session information the demand identifier which is a character string for identifying the demand within a session to repeating installation, and to store, When a terminal outputs the processing demand containing Session ID and a demand identifier By comparing Session ID with both demand identifier, and having a session information management means to make DB access corresponding to a processing demand perform only when both are the same Even if a malicious user accesses unlawfully to repeating installation using the session ID which became an invalid, and a demand identifier by the processing demand of a time-out or consecutiveness, the effectiveness of becoming

possible to prevent it is acquired.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The block diagram showing the whole configuration in the gestalt 1 of operation of this invention

[Drawing 2] The block diagram showing the configuration of the repeating installation in the gestalt 1 of operation of this invention

[Drawing 3] The sequence diagram showing actuation of the gestalt 1 of operation of this invention

[Drawing 4] The field block diagram of the log in demand in the gestalt 1 of operation of this invention

[Drawing 5] The flow Fig. showing processing of the WWW demand processing means in the gestalt 1 of operation of this invention

[Drawing 6] The field block diagram of the session information storing means in the gestalt 1 of operation of this invention

[Drawing 7] The field block diagram of the data acquisition demand in the gestalt 1 of operation of this invention

[Drawing 8] The block diagram showing the whole configuration in the gestalt 2 of operation of this invention

[Drawing 9] The block diagram showing the configuration of the repeating installation in the gestalt 2 of operation of this invention

[Drawing 10] The flow Fig. showing processing of the WWW demand processing means in the gestalt 2 of operation of this invention

[Drawing 11] The sequence diagram showing actuation of the gestalt 3 of operation of this invention

[Drawing 12] The field block diagram of the log in demand in the gestalt 3 of operation of this invention

[Drawing 13] The field block diagram of the session information storing means in the gestalt 3 of operation of this invention

[Drawing 14] The block diagram showing the whole configuration in the gestalt 4 of operation of this invention

[Drawing 15] The sequence diagram showing actuation of the gestalt 4 of operation of this invention

[Drawing 16] The field block diagram of the session information storing means in the gestalt 4 of operation of this invention

[Drawing 17] The block diagram showing the configuration of the repeating installation in the gestalt 5 of operation of this invention

[Drawing 18] The sequence diagram showing actuation of the gestalt 5 of operation of this invention

[Drawing 19] The field block diagram of the session information storing means in the gestalt 5 of operation of this invention

[Drawing 20] The sequence diagram showing actuation of the gestalt 6 of operation of this invention

[Drawing 21] The field block diagram of the log in demand in the gestalt 6 of operation of this invention

[Drawing 22] The field block diagram of the session information storing means in the gestalt 6 of operation of this invention

[Drawing 23] The field block diagram of the data acquisition demand in the gestalt 6 of operation of this invention

[Drawing 24] The sequence diagram showing actuation of the gestalt 7 of operation of this invention

[Drawing 25] The field block diagram of the session information storing means in the gestalt 7 of operation of this invention

[Drawing 26] The field block diagram of the data acquisition demand in the gestalt 7 of operation of this invention

[Drawing 27] The data transition diagram within the session information storing means in the gestalt 7 of operation of this invention

[Drawing 28] The block diagram showing the whole conventional example configuration

[Drawing 29] The block diagram showing the internal configuration of the repeating installation in the conventional example

[Drawing 30] The field block diagram showing the configuration of the session information storing means in the conventional example

[Description of Notations]

101 Terminal

102 Network

103 Repeating Installation

104 DB

105 Channel between Repeating Installation and DB

106 Repeating-Installation Control Means

107 Session Information Storing Means
108 Log in Means
109 DB Access Means
110 DB Means of Communications
201 Terminal Means of Communications
202 Session Information Management Means
203 Terminal Response Generation Means
204 DB Demand Implementation Means
301 Log in Demand
302 DB Log in Demand
303 DB Log in Response
304 Log in Response
305 Data Acquisition Demand
306 Data Demand
307 DB Data
308 Data Acquisition Response
401 Demand Parameter
402 Login ID
403 Password
601 Session ID before Data Addition
602 Login Information before Data Addition
603 Session ID after Data Addition
604 Login Information after Data Addition
701 Demand Parameter
702 Session ID
801 Terminal
802 Network
803 Repeating Installation
804 DB
805 Channel between Repeating Installation and DB
901 Terminal Means of Communications
902 Session Information Storing Means
903 WWW Demand Processing Means
904 DB Means of Communications
905 WWW Demand Processing Means Starting Means
906 Log in Means

907 DB Access Means
908 Terminal Response Generation Means
909 DB Demand Implementation Means
905 910 Session Information Management Means
1101 Log Out Demand
1102 DB Log Out Demand
1103 DB Log Out Response
1104 Log Out Response
1105 Data Acquisition Demand
1106 Error Response
1201 Demand Parameter
1202 Session ID
1301 Session ID before Data Deletion
1302 Login Information before Data Deletion
1303 Session ID after Data Deletion
1304 Login Information after Data Deletion
1401 Terminal A
1402 Network
1403 Repeating Installation
1404 DB
1405 Channel between Repeating Installation and DB
1406 Terminal B
1501 Log in Demand
1502 DB Log in Demand
1503 DB Log in Response
1504 Log in Response
1505 Log in Demand
1506 Abnormality Response in Log In
1601 Session ID
1602 Login Information
1603 Login ID
1701 Terminal Means of Communications
1702 Session Information Storing Means
1703 WWW Demand Processing Means
1704 DB Means of Communications
1705 WWW Demand Processing Means Starting Means

1706 Log in Means
1707 DB Access Means
1708 Terminal Response Generation Means
1709 DB Demand Implementation Means
1710 Session Information Management Means
1711 Timer Means
1801 Log in Demand
1802 DB Log in Demand
1803 DB Log in Response
1804 Log in Response
1805 Timer Setup
1806 Access
1807 Timer Appearance
1808 Data Acquisition Demand
1809 Error Response
1901 Session ID
1902 Login ID
1903 Log in Time of Day
2001 Log in Demand
2002 DB Log in Demand
2003 DB Log in Response
2004 Log in Response
2005 Log in Demand
2006 Log in Response
2007 Re-Log in Demand
2008 Re-Log in Response
2009 Data Acquisition Demand
2010 Error Response
2101 Demand Parameter
2102 Login ID
2103 Password
2104 Client Identifier
2201 Session ID
2202 Login Information
2203 Client Identifier
2204 Login ID

2301 Demand Parameter
2302 Session ID
2303 Client Identifier
2401 Log in Demand
2402 DB Log in Demand
2403 DB Log in Response
2404 Log in Response
2405 Data Acquisition Demand
2406 Data Demand
2407 DB Data
2408 Data Acquisition Response
2409 2nd Data Acquisition Demand
2410 Data Acquisition Error
2501 Session ID before Log In
2502 Login Information before Log In
2503 Demand Identifier before Log In
2504 Session ID after Log In
2505 Login Information after Log In
2506 Demand Identifier after Log In
2507 Session ID after Data Acquisition
2508 Login Information after Data Acquisition
2509 Demand Identifier after Data Acquisition
2601 Demand Parameter
2602 Session ID
2603 Demand Identifier
2701 Terminal
2702 Network
2703 Repeating Installation
2704 DB
2801 Terminal Means of Communications
2802 Session Information Management Means
2803 Log in Means
2804 Session Information Storing Means
2805 Terminal Response Generation Means
2806 DB Demand Implementation Means
2901 Session ID

2902 Login ID
2903 Password
2904 Connection Place

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any
damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect
the original precisely.

2.*** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-189646

(P2002-189646A)

(43) 公開日 平成14年7月5日(2002.7.5)

(51) Int.Cl.⁷G 0 6 F 13/00
15/00

識別記号

3 5 3
3 1 0

F I

G 0 6 F 13/00
15/00

データベース(参考)

3 5 3 C 5 B 0 8 5
3 1 0 D 5 B 0 8 9

審査請求 有 請求項の数32 O L (全 27 頁)

(21) 出願番号 特願2000-390070(P2000-390070)

(22) 出願日 平成12年12月22日(2000.12.22)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 石井 秀教

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 丸山 友朗

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

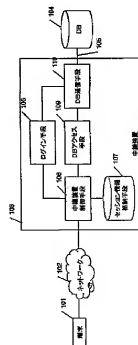
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 中継装置

(57) 【要約】

【課題】 接続管理をしない通信方式を用いる端末から、中継装置経由で接続管理を行うデータベースに対するアクセスを行うとき、中継装置からデータベースに対するログイン回数を最小限にする。

【解決手段】 中継装置に対して端末からログイン要求が入力されたとき、セッション毎に与えられるセッションIDと中継装置がデータベースにログインを行った後に得られ、中継装置のプログラムの実行情報を含むDBアクセス手段の組を対応づけてセッション情報格納手段に格納する。これにより、端末からセッションIDを含む要求が来たとき、セッション情報格納手段から直接セッションIDに対応するDBアクセス手段を取得することにより、中継装置からDBに改めてログインすることなしにDBにアクセスすることが可能になる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ネットワークと、前記ネットワークに接続されログイン要求を出力する端末と、前記ネットワークに接続され前記ログイン要求を受け取る中継装置と、前記中継装置に接続されデータを格納して参照できるデータベースを備え、

前記中継装置には、前記ログイン要求によりデータベースにログインを行うログイン手段と、前記ログイン要求に対して前記端末と中継装置間に仮想的な接続が維持されている状態をセッションとし、前記セッションを識別するセッションIDを生成する中継装置制御手段と、ログインされた後、前記中継装置と前記データベース間の接続を維持するDBアクセス手段と、前記セッションIDと対応する前記DBアクセス手段の組を含むセッション情報を格納するセッション情報格納手段とを備えたことを特徴とする中継装置。

【請求項2】 前記中継装置制御手段が、ログインIDを含む前記ログイン要求を入力する端末通信手段と、入力されたログイン要求によりデータベースに前記ログインIDを用いたログインを行い、ログインが成功すると前記DBアクセス手段を生成するログイン手段と、前記セッションIDを生成すると共に前記DBアクセス手段を前記セッション情報格納手段に格納するセッション情報管理手段とを備えたことを特徴とする請求項1記載の中継装置。

【請求項3】 前記セッション情報管理手段が前記ログイン要求に対して、前記セッションIDを含む応答を前記端末に対して出力することを特徴とする請求項1記載の中継装置。

【請求項4】 前記ネットワークがインターネットなどのIP網であることを特徴とする請求項1記載の中継装置。

【請求項5】 前記端末が、前記ネットワークに対して通信を行うことのできる携帯電話機やモバイル端末であることを特徴とする請求項1記載の中継装置。

【請求項6】 前記DBアクセス手段が、前記データベースへのログイン後に生成される中継装置の動作状態情報を含み、前記データベースへの要求を実行する際に前記データベースと前記中継装置間の接続を示す識別子となるオブジェクトであることを特徴とする請求項1記載の中継装置。

【請求項7】 ネットワークと、前記ネットワークに接続され、ログイン要求を出力する端末と、前記ネットワークに接続され、前記ログイン要求を受け取る中継装置と、前記中継装置に接続され、データを格納して参照できるデータベースを備え、

前記中継装置には、前記端末との通信を行う端末通信手段と、前記ログイン要求に対して前記端末と中継装置間に仮想的な接続が維持されている状態をセッションとし、前記セッションに関する情報であるセッション情報を格納するセッション情報格納手段と、前記端末の要求

または前記セッションの開始時に起動され、前記端末の要求に対する処理を行い、前記処理が終了すると消滅するWWW要求処理手段とを備え、
前記WWW要求処理手段が処理を終了した場合でも、前記セッション情報管理手段が前記DBアクセス手段をセッション情報格納手段に退避させることにより前記中継装置と前記データベース間の接続を維持するDBアクセス手段を保存できる中継装置。

【請求項8】 前記WWW要求処理手段が、前記ログイン要求によりデータベースにログインを行うログイン手段と、ログイン後に前記中継装置と前記データベース間の接続を維持し、中継装置の動作状態情報を含み、前記データベースへの要求処理時に接続を示す識別子となり、前記WWW要求処理手段が消滅すると共に消滅するDBアクセス手段と、前記セッションIDを生成すると共に前記DBアクセス手段を前記セッション情報格納手段に格納するセッション情報管理手段とを備えたことを特徴とする請求項7記載の中継装置。

【請求項9】 ログインIDを含む前記ログイン要求を入力する端末通信手段と、入力されたログイン要求により前記WWW要求処理手段を起動するWWW要求処理手段起動手段と、データベースに前記ログインIDを用いたログインを行ってログインが成功すると前記DBアクセス手段を生成するログイン手段と、前記セッションIDを生成すると共に前記DBアクセス手段を前記セッション情報格納手段に格納するセッション情報管理手段とを備えたことを特徴とする請求項7記載の中継装置。

【請求項10】 前記セッションIDを含む処理要求を前記ネットワークを介して前記中継装置に出力する端末と、前記処理要求が入力する端末通信手段と、前記セッションIDに対応する前記DBアクセス手段を前記セッション情報格納手段から取得するセッション情報管理手段と、前記処理要求に応じた前記データベースに対する要求をDB処理要求とし、前記DBアクセス手段を用いて前記DB処理要求を行うDB要求実施手段と、前記データベースとの通信を行うDB通信手段と、前記データベースの前記DB処理要求に対する応答を元にして前記端末に対する応答を生成する端末応答生成手段と、前記端末に対する応答を出力する端末通信手段とを備えたことを特徴とする

請求項1ないし7記載の中継装置。

【請求項11】 前記セッション情報が前記ログインIDを含むことを特徴とする請求項1記載の中継装置。

【請求項12】 前記端末が前記セッションIDと前記ログインIDを含む処理要求を前記中継装置に出力すると、前記セッション情報管理手段が前記セッション情報格納手段の前記セッションIDに対応する前記セッション情報を参照し、前記セッション情報に含まれる前記ログインIDが前記処理要求に含まれる前記ログインIDと一致している場合に前記処理要求に対応する処理を行うことを特徴とする請求項11記載の中継装置。

【請求項13】 前記ログイン要求が入力されたとき、前記セッション情報管理手段が、前記ログイン要求に含まれる前記ログインIDに一致するログインIDを含む前記セッション情報が前記セッション情報格納手段にある場合に異常応答またはログインを促す応答を行うことを特徴とする請求項1記載の中継装置。

【請求項14】 前記端末が前記セッションIDを含むログアウト要求を前記ネットワーク経由で前記中継装置に対して出力し、前記中継装置に前記ログアウト要求が入力されると、前記セッション情報管理手段が前記セッション情報格納手段から前記ログアウト要求に含まれる前記セッションIDを含むデータを消去することを特徴とする請求項2記載の中継装置。

【請求項15】 設定された時刻に設定された処理を起動するタイマ手段を前記中継装置に備え、前記時刻が前記セッション情報に格納されるときに、前記タイマ手段が設定され、設定された時刻になると前記タイマ手段が起動され、該当のセッション情報を前記セッション情報格納手段から削除する処理が起動されることを特徴とする請求項1記載の中継装置。

【請求項16】 前記セッション情報が時刻を含むことを特徴とする請求項1記載の中継装置。

【請求項17】 前記時刻が前記端末のログイン時の時刻であり、前記ログイン要求が前記中継装置に入力され、前記セッション管理手段が前記セッション情報格納手段に前記セッション情報を格納するときに、前記セッション情報の前記時刻に現在時刻を格納することを特徴とする請求項16記載の中継装置。

【請求項18】 前記時刻が、前記端末が最後にアクセスした時刻であり、前記処理要求が前記中継装置に入力されたときもしくは前記処理要求に対する応答が出力されたときに前記セッション情報管理手段が前記処理要求と同じセッションIDを持つ前記セッション情報の前記時刻を現在時刻として更新を行うことを特徴とする請求項16記載の中継装置。

【請求項19】 前記セッション情報管理手段が定期的に前記セッション情報格納手段内に含まれる前記セッション情報の前記時刻と現在時刻を比較し、予め決められた条件に合致した場合に該当の前記セッション情報を前記セッション情報格納手段から削除することを特徴とする請求項16記載の中継装置。

【請求項20】 前記処理要求または前記ログイン要求が前記中継装置に入力されたとき、前記セッション情報管理手段が前記セッション情報格納手段に含まれる前記セッション情報の前記時刻と現在時刻を比較し、予め決められた条件に合致した場合に該当の前記セッション情報を前記セッション情報格納手段から削除することを特徴とする請求項16記載の中継装置。

【請求項21】 前記セッション情報管理手段が前記時刻と前記セッション情報格納手段に格納された前記要求

の前記セッションIDに対応する時刻とを比較し一致しない場合は、異常応答またはログインを促す応答を前記端末へ出力することを特徴とする請求項20記載の中継装置。

【請求項22】 前記ログイン要求または前記処理要求または前記セッション情報が端末を特定するクライアント識別子を含むことを特徴とする請求項1記載の中継装置。

【請求項23】 前記セッション情報がログインIDを含み、前記ログイン要求が前記中継装置に入力され、前記ログイン要求に含まれるログインIDとクライアント識別子の両方に一致する前記セッション情報が前記セッション情報格納手段に含まれるとき、端末応答生成手段が前記セッション情報に含まれるセッションIDを含むログインIDを生成し、端末返信手段が前記ログインIDを端末に出力することを特徴とする請求項22記載の中継装置。

【請求項24】 前記セッション情報がログインIDを含み、前記ログイン要求が前記中継装置に入力され、前記ログイン要求に含まれるログインIDが一致しクライアント識別子が異なる前記セッション情報が前記セッション情報格納手段に含まれるとき、前記セッション情報管理手段が第2のセッションID及び前記第2のセッションIDを含む第2のセッション情報を生成し、前記第2のセッション情報に前記ログイン要求に含まれる前記クライアント識別子を格納し、前記第2のセッション情報の残りの情報については前記セッション情報のものを複製することを特徴とする請求項22記載の中継装置。

【請求項25】 前記処理要求が前記中継装置に入力され、前記処理要求に含まれるセッションIDが一致しクライアント識別子が異なる前記セッション情報が前記セッション情報格納手段に含まれるとき、端末応答生成手段が異常を示す応答を生成し、端末返信手段が前記応答を端末に出力することを特徴とする請求項24記載の中継装置。

【請求項26】 前記セッションにおいて要求を一意に識別する識別子を要求識別子とし、前記セッション情報に前記要求識別子を含むことを特徴とする請求項1記載の中継装置。

【請求項27】 前記セッションIDと前記要求識別子が格納された処理要求を前記端末が前記中継装置に入力するときに、前記処理要求に含まれる前記セッションIDと前記要求識別子と一致する前記セッション情報が前記セッション情報格納手段に格納されている場合は、前記セッション情報管理手段が前記データベースにアクセスを行うことを特徴とする請求項22記載の中継装置。

【請求項28】 前記処理要求に含まれる前記セッションIDと前記要求識別子と一致する前記セッション情報が前記セッション情報格納手段に格納されている場合は、端末応答生成手段が異常を示す応答またはログインを促

す応答を生成し、端末通信手段が前記応答を端末に出力することを特徴とする請求項2記載の中継装置。

【請求項29】 前記中継装置に対する要求を識別する識別子を全体要求識別子とし、前記セッション情報管理手段が前記全体要求識別子を生成して前記セッション情報に格納するとともに、前記セッション情報格納手段に前記セッション情報を格納し、前記端末応答生成手段が前記全体要求識別子を格納した前記端末の処理要求に対する応答である処理応答を生成し、前記端末通信手段が前記処理応答を出力することを特徴とする請求項1記載の中継装置。

【請求項30】 前記端末が前記処理応答内の前記全体要求識別子を第1の全体要求識別子とし、第1の全体要求識別子を格納した前記処理要求を前記中継装置に入力したとき、前記セッション情報管理手段が前記全体要求識別子に対応した前記セッション情報が格納されている場合、前記セッション情報管理手段が前記セッション情報内の前記DBアクセス手段を用いて前記データベースにアクセスすることを特徴とする請求項29記載の中継装置。

【請求項31】 前記セッション情報管理手段に前記全体要求識別子に対応した前記セッション情報が格納されていない場合は、端末応答生成手段が異常応答またはログインを促す応答を前記端末に出力することを特徴とする請求項30記載の中継装置。

【請求項32】 前記セッションIDまたは要求識別子またはクライアント識別子を暗号化して応答することを特徴とする請求項1ないし請求項31記載の中継装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、WWWのような端末とサーバ間の接続管理をしない通信方式を用いる端末から、接続管理を行うデータベースに対するアクセスを行うときに、セッション管理を行って端末からのアクセスを効率化する中継装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】社内のデータベース(DB)にWWW(World Wide Web)ブラウザからネットワーク経由でアクセスすることを可能にするWWW-DB連携システムは、これまでも通常のPCを端末にできることから電子商取引などに応用されてきた。

【0003】最近ではさらにNTTドコモのiモード対応携帯電話のようにWWWブラウザ搭載の携帯電話もこのシステムの端末として使用できるようになったため、WWW-DB連携システムの需要はより一層高くなっている。

【0004】通常、WWWで用いられるHTTP(Hypertext Transfer Protocol)は、端末とサーバ間において論理的接続の管理を行わず、1回の要求に対してサーバが応答を返すと接続が切断される通信方式であるが、DBではログイン処理を行い、ログインからログアウトまでの間、接続管

理を行うことによってログインしたユーザのみがアクセスできるようにしている。そのため、WWW-DB連携システムにおいては、そのままだではDBに対してWWW端末がログインしても、端末がもう1回アクセスするときはDBへのログインが無効になってしまうため、再度ログインしなければならない。そのため端末とDB間に配置されたWWWサーバなどのサーバが、端末とサーバ間の論理的な接続(セッション)を認識し、管理する必要がある。

【0005】図28にこのような従来のWWW-DB連携システムの全体構成を示す。

【0006】図28において、2701はWWWブラウザを搭載し、ユーザの要求を送信する端末である。

【0007】端末としてはPC、WWWブラウザを搭載したPDA(Personal Digital Assistant)や携帯電話を用いることができる。2702はネットワークである。2703は端末の要求がネットワークから入力されると、その要求に従ってデータベースにアクセスし、情報取得すると端末へデータを含んだ応答を返す中継装置である。中継装置としてはApacheプロジェクト、米Netscape社や米Microsoft社などにより開発されているWWWサーバを想定できる。2704は、端末が取得する対象のデータを格納したDBである。また、図28に中継装置2703の内部構成を示す。

【0008】図29において、2801は端末との通信を行う端末通信手段である。2802は要求がどのセッションに属しているかを示す情報であるセッション情報を管理するセッション情報管理手段である。セッション情報には、セッション番号、ユーザID、パスワードなど端末から入力される情報が格納される。2803はDBに対するログインを行うログイン手段である。2804はセッション情報を格納するセッション情報格納手段である。2805はDBから取得した情報をもとに端末に対する応答を生成する端末応答生成手段である。2806はDBに対する要求を生成し、応答からDBのデータを抽出するDB要求実行手段である。2807はDBとの通信を行うDB通信手段である。

【0009】まず、従来システムにおけるログイン処理の詳細を説明する。

【0010】最初に端末2701がネットワーク2702に対してログイン要求を出力する。

【0011】ログイン要求にはログインIDやパスワードなど、ログインに必要な情報が含まれる。この場合、ログインIDをaaaaa、パスワードをabcdeとする。

【0012】次いでログイン要求はネットワークから中継装置2703に入力される。中継装置2703内部では、以下の処理が行われる。

【0013】まず、端末通信手段2801にログイン要求が入力される。

【0014】次に入力要求がログイン要求なので、セッション情報管理手段2802はデータをセッション情報格納手段2804に格納する処理を開始する。ここではセッション

【0021】この第2データ取得要求に対して、中継装

【0026】また、特開2000-106552号公報では、中継装置へのログイン時にユーザを識別する情報書とセッション

10

20

35

40

5

セッション識別子を端末から送付し、それを元の中継装置がDBへログインした後、ユーザ情報書とセッション識別子を保存する。この場合、ログインと共にセッション情報を端末が送るため、端末側でセッション番号を持つ機構が必要なこと、またセッション番号はシステム全体の端末に対して一意に付与される必要があるため、複数の端末が存在するときにセッション番号が重複しないようにする機構が必要になる。

【0027】このようなWWW-DB連携システムにおいて、端末がセッション管理用の情報を送る場合、端末間で割り当てるセッションIDが重なり、重なったセッションIDを使用している端末のユーザが違う場合に不具合が起きることがある。

【0028】また、Cookieが使用できないWWWブラウザに対応するため、セッションIDをURLや隠しパラメータに埋め込んだ場合は、URLやWWWページのソースからリンクを抽出して、他の端末からそのURLにアクセスすることにより正式なユーザ以外でも、禁止されているDBの情報にアクセスしたりできてしまう、いわゆるなりすまし問題がある。特に2000年11月現在、iモード端末においてCookieが使用できないため、この問題が発生しやすい。

【0029】また、上記方式では1セッションにおける端末からのログイン回数を1回にするが、端末からのデータであるログインIDやパスワードをそのまま保存するために、ログイン後のアクセスに中継装置とDBとのセッションの記述子が必要な場合、その記述子を取得するためにアクセスを行うたびにDBに対してログインをしなければならず、DBの負荷を高くする問題がある。

【0030】また、WWW-DB連携システムでは、一定の規則に従い記述されたテンプレートやスクリプトに従い、端末からの要求に対しWWWサーバがDBにアクセスし、その結果から動的にWWWページを生成させる構成にすることがある。このスクリプトの処理は要求毎にWWWサーバが立ち上げるスレッドやプロセス等のWWW要求処理手段で行われるが、従来方式ではDBを特定する情報や端末から入力させる情報のみをセッション情報格納手段に保存するために、あるスレッドでログインしてDBにアクセスするための変数が得られても、これがスレッドの処理終了と共に廃棄されてしまうため、次の要求が行われたときには再びセッション情報格納手段からログインIDなどを取得し、再びログインをする必要があった。そのため同じセッションに属する場合でも各要求毎に1回ずつログインをしなければならず、前述の場合と同様の問題が生じていた。

【0031】本発明の目的は、端末がWWWのような接続状態を管理しないプロトコルを用いて中継装置を介してDBへアクセスするようなシステムにおいて、要求毎にスレッドが立ち上がるような場合でも、セッションにおけるデータベースに対するログイン回数を1回だけにし、

また正規ユーザ以外のなりすましを防ぎやすい中継装置を提供することにある。

【0032】

【課題を解決するための手段】本発明は、DBと中継装置間の接続の維持を行い、DBへのログイン後とDBへアクセスする場合に使用されるDBアクセス手段を並格納するセッション情報格納手段を備えたものである。

【0033】これにより、中継装置がセッションに属する端末からの要求の処理を行う際に、セッション情報格納手段からDBアクセス手段を取得して、2回目以降の要求の際にログインすることなくDBにアクセスすることが可能になり、応答時間を短縮しDBの負荷を軽減する効果が得られる。

【0034】第2に本発明は、中継装置に要求またはセッション毎の処理を行い、処理が終了すると消滅するスレッドを起動するWWW要求処理手段起動手段と、スレッドの外にセッション情報を格納するセッション情報格納手段を備えたものである。

【0035】これにより、セッション毎でなく要求毎にスレッドが起動され、スレッド廃棄と共にスレッド内部のDBアクセス手段が廃棄されていても、次の要求に対する処理を行うときにセッション情報格納手段からDBアクセス手段を取得することによりログインを行わずにDBへアクセスすることが可能になり、応答時間を短縮しDBの負荷を軽減する効果が得られる。

【0036】第3に本発明は中継装置にログアウト要求が中継装置に入力された際、ログアウト要求のセッションIDと同じセッション情報をセッション格納手段から削除するセッション情報管理手段を備えたものである。

【0037】これにより、セッション情報格納手段の記憶容量を縮小できる効果が得られる。

【0038】第4にログインIDを含むセッション情報を格納するセッション情報格納手段と、ログイン要求が入力されたときに、ログイン要求内のもので一致するセッションIDを持つセッション情報があるときに2重ログインのエラー応答を端末に出力するものである。

【0039】これにより、セッション情報格納手段の記憶容量を縮小できるとともに、アクセス中に他の端末から不正なユーザがアクセスすることを防ぐ効果が得られる。

【0040】第5に中継装置にログイン時刻を含むセッション情報を格納するセッション情報格納手段と、設定時刻になると設定された処理を起動するタイマ手段と、ログイン要求が入力されたときに現在時刻をログイン時刻としたセッション情報をセッション情報格納手段に格納し、タイムアウト時刻にタイマを設定するセッション情報管理手段を設けて、タイムアウト時刻になるとタイマ手段がセッション情報格納手段から該当のセッション情報を削除する処理を起動するようにしたものである。

【0041】これにより、セッション情報格納手段の記

憶容量を縮小し、また1セッションにおけるアクセス可能な時間を制限することにより、中継装置に不正アクセスが行われた際の時間を制限し、被害を少なくする効果が得られる。

【0042】第6に中継装置から端末の識別が可能な場合に端末の識別子とログインIDを含む情報を格納するセッション情報格納手段と、ログイン時にログイン要求のクライアント識別子と比較して、同じログインIDの利用者に対してはログイン処理を行わないセッション情報管理手段を備えたものである。

【0043】これにより、2個目以降の端末によるログインに対する応答時間を短縮するとともに中継装置とDB間の接続数を削減できる効果が得られる。

【0044】第7に中継装置にセッション内における要求を識別するための文字列である要求識別子をセッション情報としてセッションIDと対応させて格納するセッション情報格納手段と、端末がセッションIDと要求識別子を含む処理要求を出力したときに、セッションIDと要求識別子の両方の比較を行い、両者が同じ時にのみ処理要求に対応したDBアクセスを行わせるセッション情報管理手段を備えたものである。

【0045】これにより、悪意のある利用者が、タイムアウトや後続の処理要求によって無効になったセッションIDや要求識別子を用いて、中継装置に不正アクセスを行っても、それを防ぐことが可能になる効果が得られる。

【0046】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図1から図7を用いて説明する。

【0047】なお、本発明はこれらの実施の形態に何ら限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において、種々なる態様で実施しうる。

【0048】(実施の形態1)以下、本発明の第1の実施の形態について説明する。

【0049】図1は、本発明のブロック構成図を示し、図1において、101はWWWブラウザを搭載する、またはWAPアクセスができる端末である。端末としてはパーソナルコンピュータやワークステーションの他、ブラウザが搭載されている携帯電話や携帯情報端末を用いることもできる。102はデータを伝送するネットワークであり、ネットワークには端末101と中継装置103が接続されている。ネットワークはインターネット、公衆電話網、携帯電話網、ISDN網のような公衆網だけでなく、専用線のようなプライベート網であってもよい。103はネットワーク102とDB104に接続され、端末101の要求に従いDBからデータを取得する中継装置である。104は中継装置103に接続され、各種データを格納するDBである。105は中継装置とDB間の通信路である。通信路としては、IP(Internet Protocol)を伝送する網の他、ATM、公衆電話網、フレームリレー、内線網、LANなどコンピュータ

間の通信を可能とするものならば何を用いても良い。106~110までは中継装置103の構成を示す。106は端末101からの要求を受け取り、要求に対して処理を決定し実行して応答を端末101に対して出力する中継装置制御手段である。107はセッションに関する情報を格納するセッション情報格納手段である。108はDBに対してログインする処理を行うログイン手段である。109は、DBへの接続状態(セッション)を管理するDBアクセス手段である。DBアクセス手段は、プログラム上ではログインしたユーザ名や接続先のIPアドレスやポート番号、接続状態、プログラムの実行情報などを管理する変数(記述子)として存在する。このようなデータの例としてはCOM(Component Object Model)、CORBA、Javaのオブジェクト、LISP言語の変数が挙げられる。実装の言語や環境によっては、DBアクセス手段はデータと関数(メソッド)の両者を持つこともあり得る。このDBアクセス手段は、ログインが行われ、中継装置からDBにアクセスできる状態になると初期化が終了する。

【0050】このログイン済みで接続されている状態は、DBアクセス手段が保持される間は維持される。例えば、WWWサーバに米Microsoft社のIIS(Internet Information Server)において、DBアクセスにASP(Active Server Pages)という機構を用いて、DBアクセス手段をCOMオブジェクトとして実装する場合、DBへのログイン後にアクセス用のCOMオブジェクトが生成される。このCOMオブジェクトが保持されている間は、DBへのログインによって生成された中継装置103とDB104間の接続は維持され、COMオブジェクトがあれば、これを用いることによりログインを行わずにDB104へアクセスを行うことが可能である。

【0051】また、DBアクセス手段が破棄されると同時に、このDBアクセス手段が表す中継装置とDB間の接続も切断される。そのため、DBアクセス手段が保持されている間は、ログインを行わずに中継装置からDBへのアクセスを行うことが可能である。中継装置103からDB104に対してログインを行う前は、DBアクセス手段は初期化されていないため、中継装置103にログインIDやパスワードなど端末からの他のデータがあったとしてもDBアクセス手段207を用いてDBアクセスを行えない。本願では、この状態をDBアクセス手段207が取得できていないと言う。110はDBとの通信を行うDB通信手段である。

【0052】図2は中継装置制御手段106の構成を示し、201は端末との通信を行う端末通信手段である。中継装置が端末に対してHTTPを用いる場合には、端末通信手段201がHTTPの送受信を司る。202はセッションの情報を管理するセッション情報管理手段である。203の端末応答生成手段は、DBから入力された情報をHTMLなど端末が解釈できる形式に変換する。

【0053】204のDB要求実施手段は、端末からのデータ取得要求をDBアクセス手段で示されたDBのセッション

上の要求に変換し、DB通信手段204を用いてデータをDBから取得する。

【0054】図3は本実施の形態の動作を示すシーケンス図である。

【0055】以下、図3および適宜図4〜図7までを用いて本実施の形態の動作について説明する。この場合は、事前に利用者bbbb、ccccが中継装置103にログインしているものとする。

(1)ログイン要求301

最初に利用者aaaaが端末101でログインの操作を行うと、中継装置103に対してログイン要求301がネットワーク102に対して出力される。WWWを使用する場合、ログインの操作は事前に利用者がログイン用のWWWページを取得し、それに対して入力を行う方法が普通だが、端末上で動作するアプリケーションがログイン要求301を出力しても良い。

【0056】このログイン要求301のフィールド構成を *
http://gateway/login.cgi?LoginID=aaaa&Password=abcde

のように要求が記述される。

(2)DBログイン要求302

ネットワーク102から中継装置103にログイン要求301が入力されると、中継装置103の内部で以下の処理が行われ、DBログイン要求302が出力される。DBログイン要求の構成は、ログイン要求301と同様、ログインIDとパスワードを含むが、DBによって異なるため省略する。

【0058】中継装置103の処理をフローチャート図5を用いて以下に示す。

(2-1)中継装置制御手段106内の端末通信手段201にログイン要求301が入力される。(501)

(2-2)要求パラメータ1201により、要求がログイン要求301である場合(502)はセッション情報管理手段202がログイン処理を開始する。

(2-3)中継装置制御手段106が接続先のDBを決定し、ログイン手段108はログインIDとパスワードを用いてDBログイン要求302を生成する。(503)

(2-4)DB通信手段110がDBログイン要求302をDB104へ出力する。(504)その後DB通信手段はDBログイン応答303を待つ。(505)

(3)DBログイン応答303

DBログイン要求内のログインIDとパスワードによるアクセスがDB104により許可されたとき、DB104はOKを示すDBログイン応答303を中継装置103へ返す。

(4)ログイン応答304

中継装置103はDB104からDBログイン応答304が返ると内部で以下の処理を行い、ログイン応答304をネットワーク102に出力する。以下、かつ内は図5のフローチャートの番号を示す。

(4-1)DB通信手段110にDBログイン応答304が入力される。(505)

(4-2)ログイン手段108ではDBログイン応答304の結果が

* 図4に示す。

【0057】図4において、401は要求パラメータである。ここにはログインや情報の参照・更新・追加を示す指示情報やDBから取得したい情報の種類等の情報が入る。この場合はログイン要求であることを示す識別子が要求パラメータの中に含まれる。なお、ログイン要求とデータ取得要求が同時に含まれていても良い。402は利用者を識別するためのログインIDである。403はパスワードである。パスワードが暗号化されている場合、端末101と中継装置103とでも、本実施の形態が動作することは容易に類推できる。WWW(HTTP)を使用する場合はURLを使用してログイン要求の記述を行うことができる。例えば中継装置103のマシン名がgatewayで、ログインを行うプログラムがlogin.cgi、ログイン名がaaaa、パスワードがabcdeである場合、

【外1】

Kの場合(506)、DBアクセスに必要な情報をDBアクセス手段20に格納し、OKであることをセッション情報管理手段202に伝える。(508) エラーなら異常終了する(507)。

(4-3)ここから中継装置制御手段108に処理が移る。中継装置制御手段106内のセッション情報管理手段202はログイン手段108により伝えられた結果がOKの場合は、セッションIDを生成し、セッションIDとDBアクセス手段109の組をセッション情報格納手段107に格納する。(508) セッション情報格納手段107の構成と、追加処理を示したものが図6である。601、602からなる表は追加前の状態で、ユーザbbbb、cccc、ddddの3名によるセッションが存在し、それぞれbbbb1111、cccc2222、dddd3333のセッションIDが与えられていることを示す。ログイン情報の中にはDBアクセス手段が格納されているため、本来は接続状態を示すデータなども含まれるが、ここでは便宜上bbbbと記した。603、604からなる表は追加後のセッション情報格納手段107の構成を示す。図6において、601は端末とDBとのセッションを区別するセッションIDである。セッションIDとしては、コンピュータ上のキャラクタならば任意のものが使用可能であるが、WWWを用いる場合はHTTPで伝送できるものである必要がある。602はDBアクセス手段を格納するログイン情報である。

【0059】ここで、利用者aaaaがログインすると、セッション情報管理手段202は乱数を用いてセッションID(aaaa0000)を生成し、利用者のログインIDと対応付けてセッション情報格納手段107に格納を行う。この状態が603、604によって示されている。

(4-4)次に要求パラメータ401に未実施の要求が残っている場合は、その要求をDB要求実施手段を用いてデータ取得ど要求パラメータ内の各々の処理を行う。(509)

(4-5)端末応答生成手段203はDB要求実施手段204のデータから応答を生成し、端末通信手段201を用いてログイン

ン応答304をネットワーク102へ出力する(510)。このとき、図4のようにログイン応答304はセッションID(aaaa0000)を含めて出力される。後に端末101はセッションIDを格納した要求を出力させるため、この時点で端末101がセッションIDを要求に格納する必要があるためである。

【0060】WWW上でセッション管理を行う場合、応答にセッションIDを埋め込む方法としては、以下の3種類がある。

【0061】a. HTTPヘッダでSet-Cookieを使用してセッションIDをCookieに格納する方法

b. URLのパラメータを用いて、生成されたHTML内のリンクに

【外2】

http://gateway/data.cgi?SID=aaaa0000

のようにセッションIDを埋め込む方法

c. 隠しパラメータをINPUTタグに含めたページを生成する方法次に、ログイン後に端末101がデータを取得する処理を説明する。

(5)データ取得要求305

ログイン応答304を受信すると、利用者は次に行う処理を選択し、端末からデータ取得要求305がネットワーク102へ出力される。

【0062】このデータ取得要求305のフィールド構成を図7に示す。

【0063】図7において、701はこの要求がデータ取得要求であることや取得対象のデータなどを示す要求パラメータである。702はセッションIDである。セッションIDはログイン応答304に含まれるものがそのまま使われる。端末101はこのときのセッションIDとして、ログイン応答304に格納されていた番号をそのまま中継装置103に対して出力する。WWW上の場合、前述の3つの方法により異なるが、以下のようにしてデータ取得要求にセッションIDが格納される。

a. Cookieを使用した場合

HTTPヘッダ内のCookie属性により指定される。

b. リンク内に格納した場合

URLに含まれるクエリ文字列内に含まれる。

【0064】(外2)

c. フォームを使った場合

HTTPのヘッダ内で、ログイン応答で指定した属性にセッションIDが格納される。

(6)データ要求306

中継装置103はネットワーク102からデータ取得要求305が入力されると、内部で以下の処理を行い、データ要求306を出力する。

(6-1)まず、中継装置制御手段106内の端末通信手段201にデータ取得要求305が入力される。(501)

(6-2)要求パラメータ2101がデータ取得要求の場合(502)、中継装置制御手段106内のセッション情報管理手段

02はデータ取得要求305内のセッションIDがセッション情報格納手段107に格納されているかどうかを調べ(511)、データが有効ならば(512)、DBアクセス手段を取得する。(514)

この場合はデータが格納できているため、セッション情報管理手段202はデータ追加後のセッション情報格納手段107のログイン情報フィールド604からセッションIDに対応するDBアクセス手段109を取得する。セッション情報格納手段107にセッションIDが格納されていない場合は異常終了する。(513)

(6-3)中継装置制御手段106内のDB要求実施手段204はDB104に対して所望のデータを要求するデータ要求306をDBアクセス手段109を用いて生成する。(515)

(6-4)DB通信手段110はデータ要求306をDB104に対して出力する。(516)

その後、データが入力されるまで応答待ちを行う。(516)

以上の処理により、1回目のログイン要求に対しては、DBログイン要求を行うことにより応答からDBアクセス手段を取得したが、2回目以降のデータ取得要求に対してはセッション情報格納手段からDBアクセス手段を取得するためにDBログイン要求を省いている。一般にログイン要求〜ログイン応答の処理時間よりセッション情報格納手段にかかる時間のほうが中継装置とDB間の通信が発生しない分短いため、応答速度の向上が見込めると共に、DBにおけるログイン処理が省けるため、DBの負荷も軽減できる。

(7)DBデータ307

DB104はデータ要求306が入力されると、要求に対応するデータを検索し、その結果をDBデータ307として中継装置103に出力する。

(8)データ取得応答308

DBデータ307が中継装置103に入力されると、中継装置103の内部で以下の処理が行われ、ネットワーク102経由で端末101に対してデータ取得応答308が出力される。

(8-1)DB通信手段110はDBデータ307が入力される。(517)

(8-2)ここから中継装置制御手段106内の処理になる。DB要求実施手段204がデータを端末応答生成手段203に渡す。

(8-3)端末応答生成手段203はセッションIDと取得したデータからデータ取得応答304を生成し、端末通信手段201はそのデータ取得応答304をネットワーク102へ出力する。(518)

このとき、図7のようにデータ取得応答304はセッションID(aaaa0000)を含めて出力される。

【0065】なお、本実施の形態においては端末からDBのデータを参照する場合について説明したが、DBに対してデータ追加・更新や起動・停止等の制御など他の処理を行う場合でも同様のセッション管理機構を適用できることは容易に類推できる。なお、本実施の形態において

は中継装置からDBへのデータ要求を行うときにDBアクセス手段のみを用いたが、DBにアクセスする際にログインIDやパスワードが必要の場合は、データ要求に適合それらのフィールドの追加を行うことにより、DBのデータを中継装置が取得することも容易に類推できる。

【0066】なお、本実施の形態においては各種要求のフィールドを記述したが、これらの順番が変わっても同様の機能を実現できることは容易に類推できる。

【0067】以上のように、本実施の形態では、DBに対するログインを行うことによって得られるDBアクセス手段を、セッション情報管理手段に格納することにより、処理単位が要求毎に立ち上がる場合でも、DBにとって負荷が高く、時間もかかるログイン回数を減らすことにより、DBの安定性や端末から要求を出力して、応答が返ってくるまでの時間を短縮することを可能とすることができ。

【0068】(実施の形態2)以下、本発明の第2の実施の形態について説明する。

【0069】本実施の形態2では、実施の形態1の中継装置において、要求に対する処理を行うWWW要求処理手段と、WWW要求処理手段を起動するWWW要求処理手段起動手段を設けた点が実施の形態1と異なる。

【0070】本実施の形態2におけるシーケンス図3や通信セグメントのフィールド構成を示す図4〜図7は実施の形態1と同じである。

【0071】図8は本実施の形態2の構成を示し、図8において、801〜805までは実施の形態1の図1の101〜105に対応する。

【0072】図9は中継装置803の構成を示し、901は端末との通信を行う端末通信手段である。端末通信手段901は実施の形態1の端末通信手段201に対応する。902はセッションに関する情報を格納するセッション情報格納手段である。セッション情報格納手段902は実施の形態1のセッション情報格納手段107に対応する。903は端末の要求に対する中継装置の処理を行うWWW要求処理手段である。WWW要求処理手段は要求毎に起動され、要求に対する処理が終了すると消滅する。WWW要求処理手段はプロセスとスレッドのどちらでも実装可能である。

【0073】WWW-DB連携システムにおいて中継装置となるWWWサーバでは、各処理に対してプロセスやスレッドのようなWWW要求処理手段を起動して、同時に複数の要求に対する処理を行うことにより、各要求に対する応答時間を短縮することがある。例えば米Microsoft社のIISのASPにおいては、セッション管理をしない場合は要求毎にスレッドが立ち上がり、そのスレッドがスク립トやテンプレートの処理を行うことに動的にWWWページを生成することが可能である。他のWWWサーバにも同様の機構を持つものがある。

【0074】904はDBとの通信を行うDB通信手段であ

る。DB通信手段904は実施の形態1のDB通信手段110に対応する。905はWWW要求処理手段を起動するWWW要求処理手段起動手段である。

【0075】本実施の形態では、WWW要求処理手段起動手段は端末通信手段に要求が入力されたときにWWW要求処理手段を起動する。

【0076】908から910までは、WWW要求処理手段903内の処理を実行するための手段を示す。906はDBに対してログインする処理を行うログイン手段である。ログイン手段906は実施の形態1のログイン手段108に対応する。907は、DBへの接続状態(セッション)を管理するDBアクセス手段である。DBアクセス手段907は実施の形態1のDBアクセス手段109に対応する。また、本実施の形態のようにDBアクセス手段907がWWW要求処理手段の内部にある場合、WWW要求処理手段903が消滅すると同時にDBアクセス手段907は破棄される。908の端末応答生成手段は、実施の形態1の端末応答生成手段203に対応し、DBから入力された情報をHTMLなど端末が解釈できる形式に変換する。909のDB要求実施手段は、実施の形態1のDB要求実施手段110に対応し、端末からのデータ取得要求をDBアクセス手段で示されたDBのセッション上の要求に変換し、DB通信手段904を用いてデータをDBから取得する。910のセッション情報管理手段は実施の形態1のセッション情報管理手段107に対応し、セッションの情報を管理する。

【0077】本実施の形態における要求に対する中継装置803の処理を示すフローチャートを図10に示す。図10と実施の形態1の図5との違いは、1002のWWW要求処理手段起動と1020のWWW要求処理手段消滅である。

【0078】以下、図3を用いて本実施の形態の処理と実施の形態1との相違点について説明する。まず、ログイン時の処理について説明する。

【0079】本実施の形態ではWWW要求処理手段内部で行われる処理があることを除けば、大部分の処理は実施の形態1と同じである。また、これ以降の図3の内は図10のフローチャートの番号を示す。

【0080】中継装置803は端末のログイン要求301に対して、DBログイン要求302をDB804に対して出力する。このとき、端末通信手段901にログイン要求301が入力される(1001)と、WWW要求処理手段起動手段905がWWW要求処理手段903を起動する。(1002)そのあと、DBログイン要求302を生成し、DB804に対して出力するまでの処理(1003〜1005)は実施の形態1と同じである。

【0081】これに対し、DBがDBログイン応答303を中継装置803に対して出力し、中継装置803がログイン応答304を端末801に対して出力する。このときの応答受信1006〜ログイン応答生成・送信1011までの処理は、実施の形態1と同じである。このまでの処理が終了すると、元のログイン要求301に対する処理が全て完了するので、WWW要求処理手段は消滅する(1020)。そのため、WW

WWW要求処理手段903内のDBアクセス手段907も破壊される。しかし、本実施の形態の場合は途中のセッション情報格納1009の処理で、DBアクセス手段907をセッション情報格納手段902に待避しているため、処理単位903が処理終了に消滅し、同時にWWW要求処理手段903内部のDBアクセス手段907が破壊された場合でも、DBアクセス手段907はセッション情報格納手段902に格納されているために、接続を維持することができ、後述のようにセッション情報格納手段902から取得することによって再利用ができる。

【0082】次にログイン後に端末801がデータを取得する処理を説明する。

【0083】この場合、端末801がデータ取得要求305を中継装置803に対して出力する。これに対し、中継装置803では端末通信手段201にデータ取得要求305が入力されたときに、WWW要求処理手段起動手段905がWWW要求処理手段903を起動する。その後の処理はWWW要求処理手段903内部で行われる。要求パラメータ2101がデータ取得要求の場合(1003)、セッション情報管理手段202はデータ取得要求305内のセッションIDがセッション情報格納手段107に格納されているかどうかを調べ(1012)、データが有効ならば(1013)、DBアクセス手段を取得する。(1015) この場合はデータが格納できているため、セッション情報管理手段202はデータ追加後のセッション情報格納手段107のログイン情報フィールド604からセッションIDに対応するDBアクセス手段109を取得する。このDBアクセス手段109を用いて中継装置803は実施の形態1と同様にデータ要求305を生成し、出力する。(1016, 1017)

その後、データ要求306に対してDB804からDBデータ307が中継装置803に入力され、中継装置803が端末801に対してデータ取得応答803を出力するまでの処理(1018, 1019)も実施の形態1と同じである。

【0084】以上の処理により、実施の形態1と同様に1回目のログイン要求に対しては、DBログイン要求を行うことにより応答からDBアクセス手段を取得したが、2回目以降のデータ取得要求に対してはセッション情報格納手段からDBアクセス手段を取得するためにDBログイン要求を省いている。一般にログイン要求→ログイン応答の処理時間よりセッション情報格納手段にかかる時間の方が中継装置とDB間の通信が発生しない分短いため、応答速度の向上が見込めると共に、DBにおけるログイン処理が省けるため、DBの負荷も軽減できる。

【0085】また、要求毎にWWW要求処理手段が起動されるとき、要求に対する応答送達後に処理単位とDBアクセス手段が消滅するために、次回アクセス時にDBアクセス手段を中継装置内部から取得できないが、本実施の形態ではDBアクセス手段を処理単位の外に待避することにより、同じセッションに属する次のアクセス時に再び待避したDBアクセス手段を取得し、ログインなしにDB

へのアクセスを行うことを可能としている。

【0086】なお、本実施の形態においては要求毎にWWW要求処理手段が起動される場合を示したが、これがセッション毎に立ち上がる場合でも、本実施の形態と同じセッション管理機構を用いることにより同様の機能を実現できることは容易に類推できる。また、WWW要求処理手段を考慮しない場合でも同様のセッション管理機構を用いることにより同様の機能を実現することも容易に類推できる。

10 【0087】(実施の形態3)以下、本発明の第3の実施の形態について説明する。

【0088】本実施の形態の構成を示すブロック図は第2の実施の形態の図8～図9と同じである。

【0089】図11は本実施の形態を示すシーケンス図である。本実施の形態3においては、既に利用者ccccccが実施の形態1に示した方法によりログインを行っており、利用者aaaaa, bbbbbb, ccccccが中継装置にログインしているものとする。以下、本実施の形態の動作について図11～図13を用いて説明する。

20 (1)ログアウト要求1101
最初にセッションIDcccc2222を持つ利用者ccccccが端末801でログアウトの操作を行うと、中継装置803に対してログアウト要求1101がネットワーク802に対して出力される。このログアウト要求1101のフィールド構成を図12に示す。

【0090】図12において、1201は要求パラメータである。この場合は、この要求がログアウト要求であることを示す識別子が要求パラメータの中に含まれる。なお、ログイン要求とデータ取得要求が同時に含まれていても良い。1202はセッションを識別するためのセッションIDである。

30 (2)DBログアウト要求1102
ネットワーク802から中継装置803にログアウト要求1101が入力されると、中継装置803の内部で以下の処理が行われ、DBログアウト要求1102が出力される。中継装置803の処理を以下に示す。

(2-1)端末通信手段901にセッションIDcccc2222のログアウト要求1101が入力される。このとき、WWW要求処理手段903が起動される。

40 (2-2)要求パラメータ401がログアウト要求1101である場合はセッション情報管理手段910がログアウト処理を開始する。セッション情報管理手段910はログアウト要求1101内のセッションIDcccc2222がセッション情報格納手段902に格納されているかどうかを調べ、データが有効ならばDBアクセス手段を取得する。

(2-3)DB要求処理手段909はDBアクセス手段907を用いてDBログアウト要求1102を生成する。

(2-4)DB通信手段904がDBログアウト要求1102をDB804へ出力する。

50 (3)DBログアウト応答1103

21

DBログアウト要求1103が入力されると、DB804はログアウトの処理を行い、処理終了後、DBログアウト応答1103を中継装置803へ返す。

(4) ログアウト応答1104

中継装置803はDB804からDBログアウト応答1104が返ると内部で以下の処理を行い、ログアウト応答1104をネットワーク802に出力する。

(4-1) DB通信手段904にDBログアウト応答1104が入力される。

(4-2) DB要求実施手段909ではDBログアウト応答1104に対して該当するセッションIDcccc2222のセッション情報を削除するよう指示する。

(4-3) セッション情報管理手段910はDB要求実施手段909により伝えられたセッションIDをセッション情報格納手段902から見つけ、そのセッションIDと対応するDBアクセス手段907の組をセッション情報格納手段902から削除する。

【0091】このときのセッション情報格納手段902の構成と、削除処理を示したものが図13である。1301、1302からなる表は削除前の状態で、ユーザaaaaa, bbbbbb, ccccccの3名によるセッションが存在し、それぞれaaaa0000, bbbbbb1111, ccccc2222のセッションIDが与えられていることを示す。ログイン情報の中にはDBアクセス手段が格納されているため、本表は接続状態を示すデータなども含まれるが、ここでは便宜上aaaaと記した。

【0092】ここではユーザとセッションが1対1対応する場合を示したが、本実施の形態においてはユーザに対して複数のセッションがあっても良い。1303、1304からなる表はccccがログアウトし、そのセッション情報を削除した後のセッション情報格納手段902の構成を示す。図13において、1301は端末とDBとのセッションを区別するセッションIDである。1302はDBアクセス手段を格納するログイン情報である。

【0093】ここで、利用者ccccがログアウトすると、セッション情報管理手段910セッションID(ccccc2222)に対応する部分がセッション情報格納手段902から削除される。この状態が1303、1304によって示されている。

(4-4) 端末応答生成手段908はログアウト応答1104を生成し、端末通信手段901を用いてログアウト応答1104をネットワーク802へ出力する。処理終了後、WWW要求処理手段903は終了し、DBアクセス手段907も破棄される。以上でログアウト処理が完了する。

(5) ログアウト後のデータ取得要求1105

ログアウト後、削除されたセッションIDを持つデータ取得要求1105が出力された場合の処理を説明する。例えば、ログアウト後WWWブラウザで表示したページを再び表示する機能を用いて、セッション確立中の画面をログアウト後に見た場合にこのような要求が行われることがある。端末からデータ取得要求1105がネットワーク

22

802へ出力される。データ取得要求1105のフィールドは実施の形態1のデータ取得要求305と同じである。

(6) エラー応答1106

中継装置803はネットワーク802からデータ取得要求1105が入力されると、内部で以下の処理を行い、エラー応答1106を出力する。

(6-1) まず、端末通信手段901にデータ取得要求1105が入力される。

(6-2) データ取得要求の場合、セッション情報管理手段910はデータ取得要求1105内のセッションIDがセッション情報格納手段902に格納されているかどうかを調べる。この場合、探しているデータが存在しないため、検索は失敗する。

(6-3) 検索が失敗した場合、端末応答生成手段908によりエラー応答1106が生成される。エラー応答1106の画面としてはエラー画面もしくはログインを要求する画面等が考えられる。

(6-4) 端末通信手段901が端末801に対してエラー応答1106を送出する。

【0094】以上のように、本実施の形態では、中継装置のDB要求実施手段がログアウト応答に従って該当するセッション情報をセッション情報格納手段から削除することにより、セッション情報格納手段の記憶容量の削減やログアウト後にセッション番号だけでログインができなくなるため、他の悪意のある利用者が、DB内のアクセス不可の情報を参照したり追加・更新したりすることを防ぐことが可能になる。

【0095】(実施の形態4)以下、本発明の第4の実施の形態について説明する。

【0096】本実施の形態の構成を示すブロック図は図14に示す。

【0097】図14において、1401～1405までは実施の形態2の801～805までと同じである。但し、端末a 1401は端末801と同じである。図14においては、ネットワーク1402に端末b 1406が接続されている。端末b 1406は実施の形態2の端末801と同じである。

【0098】この他、本実施の形態においては、セッション情報格納手段902にログイン要求にログインIDのフィールドを付け加えたことが1の実施の形態との相違点である。

【0099】以下、本実施の形態の動作について図15、図16を用いて説明する。

【0100】図15は本実施の形態の動作を示すシーケンス図である。

【0101】まず端末aのユーザaaaaaがログインを行う。この1501～1504までの処理は登録等を行うデータの内容が違うことを除けば実施の形態1の801～804までと同じである。但し、この場合セッション情報格納手段の構成は図16のようになり、ログイン要求を行った利用者aaaaaが登録される。

【0102】図16において、セッションID1601とログイン情報1602はそれぞれ601と602と同じである。1603はログインIDである。

【0103】次に端末bが同じログインIDaaaaを用いてログインを行う。

【0104】このとき、端末bの利用者がログインIDaaaaのログインを指示するとログイン要求1505がネットワーク1402に対して出力される。中継装置1403に対し、このログイン要求1505がネットワークから入力されると、中継装置1403は内部で以下の処理を行い、ログイン異常応答1506をネットワーク1402経由で端末bに出力する。

(6-1) まず、端末通信手段901にログイン要求1505が入力される。

(6-2) セッション情報管理手段910はログイン要求1505内のログインIDがセッション情報格納手段902に格納されているかどうかを調べ、この場合、探しているデータが存在するため、検索は成功する。

(6-3) 検索が成功した場合、端末応答生成手段908によりログイン異常応答1506が生成される。ログイン異常応答1506の画面としてはエラー画面もしくはログインを要求する画面等が考えられる。

(6-4) 端末通信手段901が端末b1406に対してログイン異常応答1506を送出す。端末b1406はログイン異常応答1506を受け取るとその画面を表示するため、端末bの利用者もその旨を知ることができる。

【0105】なお、このようにログインIDがセッション情報格納手段に保持されている場合は、セッション中のデータ取得要求などにログインIDを含めると、要求が行われるごとにログインIDとセッションIDの対応をとることができ、他の利用者が同じセッションIDを使用しても、ログインIDが異なるためにアクセスを行うことが不可能になる。

【0106】以上のように、本実施の形態では、中継装置のセッション情報格納手段にログインIDを格納し、ログイン時にログインIDのチェックを行うことにより、ある利用者が利用中に他の利用者が同じログインIDでログインし、データにアクセスすることを防ぐことができ、セキュリティの向上効果が得られる。

【0107】(実施の形態5)以下、本発明の第5の実施の形態について説明する。本実施の形態の全体構成は実施の形態2の構成を示す図9と同じであるが、中継装置803の構成に変化する。

【0108】図17に実施の形態4における中継装置803の構成を示す。

【0109】図17において、1701～1710まではそれぞれ実施の形態2の901～910までと同じである。1711はタイム管理を行い、タイム時刻が来ると設定された処理を起動するタイム手段である。

【0110】以下、シーケンスを示す図18とセッション

情報格納手段1702のデータ構成を示す図19を用いて、本実施の形態の動作を示す。

(1) ログイン処理(1801～1804)

まず利用者が端末801からログインを指示すると、ログイン要求1801が端末801からネットワーク802へ出力される。中継装置803に対して、ログイン要求1801がネットワークから入力されると、中継装置803の内部では以下の処理が行われ、ログイン応答1804が出力される。途中実施の形態2と同様にDBログイン要求1802とDBログイン応答1803のシーケンスが起こるが、これらは実施の形態2のものと同じなので、説明を省略する。

(1-1) 端末通信手段901にログイン要求1801が入力される。その後、中継装置803は実施の形態2と同様の処理を行い、DBログイン要求1802を出力する。これに対し、DB804はログイン処理を行いDBログイン応答1803を中継装置803に対して出力する。

(1-2) このとき、セッション情報管理手段910はログイン手段906により伝えられた結果がOKの場合は、セッションIDを生成し、セッションIDとDBアクセス手段907の組をWWW要求処理手段903の外にあるセッション情報格納手段902に格納する。

【0111】本実施の形態4におけるセッション情報格納手段902の構成を示したものが図19である。1901はセッションID、1902はログインIDであり、これらは実施の形態2と同じである。一方1903はログイン時刻を格納するフィールドである。図19の表においては、ユーザaaaaa、bbbbbb、cccccの3名によるセッションが存在し、それぞれaaaa0000、bbbb1111、cccc2222のセッションIDが与えられていることを示す。ログイン情報の中にはDBアクセス手段907が格納されているため、本来は接続状態を示すデータなども含まれるが、ここでは便宜上aaaaaのようにログインIDで記した。

【0112】ここで、利用者aaaaaがログインすると、実施の形態2と同様にセッション情報管理手段910は乱数等を用いてセッションID(aaaa0000)を生成し、利用者のログインIDと対応づけセッション情報格納手段902に格納を行う。そして、このときの時刻を取得し、セッションIDに対応するログイン時刻のフィールドにこの時刻を格納する。

(1-3) その後の処理は実施の形態2と同様に行い、中継装置803は端末801に対してログイン応答1804を出力する。

【0113】なお、このログイン応答にタイムアウトする時刻を格納して送出し、端末側でこの時刻以降に要求を出すときは、再ログイン処理や端末にエラーを出力する処理を行うことにより、端末側の利用者には不可能な要求であることを示すことも可能である。

(2) タイム設定1805

ログイン処理が終わると、セッション情報管理手段1710は現時刻から何らかの形で設定してあるタイムアウト時

間だけあとにタイマを起動し、セッションIDaaaa0000のセッション情報を削除する処理を行うようタイマ手段1711を設定する。タイムアウト時間は、システム全体で1個の値を用いたりユーザ毎に設定しDBから取得したりすることも可能である。この場合は、ログイン時刻13:00、タイムアウト時間は2時間の例を示す。その後、端末801から中継装置803に対してアクセス1806が行われる。

(3) タイマ検出1807

ログインからタイムアウト時間だけたち、タイマ設定1805で設定された時刻(この場合は15:00)になると、タイマ手段1711はセッション情報管理手段を起動し、該当タイムのセッション情報の削除を開始する。セッション情報管理手段1710は起動されると、セッションIDaaaa0000のセッション情報の削除を開始する。これによりセッション情報格納手段902内のデータは1904、1905、1906に示した表のように、セッションIDaaaa0000のセッション情報が削除された状態になる。

(4) データ取得要求1808

タイマ時刻到来後、利用者がデータを取得する処理を選択すると、端末からデータ取得要求1808がネットワーク802へ出力される。

(5) エラー応答1809

中継装置803はネットワーク802からデータ取得要求1808が入力されると、該当のセッションIDのデータがセッション情報格納手段902内にないので、内部で実施の形態3のデータ取得要求1105に対する場合と同様の処理を行い、エラー応答1809を出力する。

【0114】なお、本実施の形態においては、タイマ手段を使い、タイマ時刻になるとタイマ手段がセッション情報管理手段を起動して該当セッションを削除させるが、これをユーザからのアクセスが行われたときに、セッション情報格納手段のデータのうちタイマ時刻を過ぎているものを全て削除する処理を行うことにより類似の機能を実現できる。WWW上のスクリプトは通常端末からの要求により動作を開始するために、この方法では、実装が容易になる効果も得られる。

【0115】また、アクセス時に削除するセッション情報格納手段のデータをアクセスしたユーザのセッションだけに限することも可能である。これは上記の処理に比べ1回毎の処理量が少なくなるので、応答を早くする効果を得られる。

【0116】なお、本実施の形態ではタイマの起動時刻をログイン時刻からタイムアウト時間だけ後の時刻としたが、タイマを定期的に起動することによっても同様の効果を得られることは容易に想像できる。

【0117】なお、本実施の形態においては、タイムアウト後の要求が来たときに、エラー画面を端末に送したが、これについても一度ログイン認証画面を送付し、ログインを行わせることによっても同様の効果を得られる。

【0118】なお、本実施の形態においてはログイン時刻から起算してタイムアウト時刻を決定したが、この起算点を最終アクセス時刻にすることによっても類似の効果が得られる。本機能は、ユーザからアクセスが行われるごとにセッション情報管理手段の時刻に関するフィールドを書き換えることによって実現できる。

【0119】なお、本実施の形態においてはセッション情報格納手段にログイン時刻を格納したが、これをタイムアウトが発生する時刻としても同様の効果が得られることは容易に想像できる。

【0120】以上のように、本実施の形態では、ログイン時にセッション情報格納手段にログイン時刻を格納し、タイムアウト時刻にタイマを設定してセッション情報管理手段を起動し該当のセッションを削除させることにより、セッション情報格納手段の記憶容量を縮小し、また1セッションのアクセス可能な時間を制限することにより、なりすましによって不正アクセスが行われた際の時間を制限し被害を少なくする効果が得られる。

【0121】(実施の形態6)以下、本発明の第5の実施の形態について説明する。

【0122】本実施の形態の全体構成又は実施の形態4の図14と同じである。

【0123】また、中継装置1403の内部構成は実施の形態2の中継装置803の内部構成を示す図9と同じである。本実施の形態では、後に示すように端末1401を識別するクライアント識別子をログイン要求・データ取得要求およびセッション情報格納手段に格納している点が実施の形態2と異なる。

【0124】以下、本実施の形態の動作について図20～図23を用いて説明する。

(1) ログイン要求2001

最初に利用者baaaaが端末1401でログインの操作を行うと、中継装置に対しログイン要求2001がネットワーク1402に対して出力される。

【0125】このログイン要求2001のフィールド構成を図21に示す。

【0126】図21において、2101～2103の要求のフィールド構成は、実施の形態1のログイン要求301のフィールド構成図4の401～403までと同じである。2104はクライアント識別子である。クライアント識別子としては、IPアドレス、ポート番号、マシン名、ドメイン名、電話番号などを用いることができる。

【0127】HTTPを用いる場合、HTTPの属性として含めてもよい。なお、ネットワークがIP網であるとき、端末がネットワークからreachableであれば、クライアント識別子2104のフィールドがなくても中継装置1403でIPアドレスが取得できるため、2104がない構成でも本実施の形態の実現が可能である。

(2) ログイン要求2002～ログイン応答2004

中継装置1403に対して、ログイン要求2001がネットワー

クから入力されると、中継装置1403の内部では実施の形態2のログイン処理と同様の処理が行われ、ログイン応答2004が出力される。

【0128】このとき、セッション情報格納手段902の構成を図22に示す。

【0129】図22において、2201と2202はそれぞれセッションIDとログイン情報であり、実施の形態2のものと同じである。これに加え本実施の形態ではクライアント識別子2203とログインID2204が格納される。この場合、ユーザaaaaaが端末a1401と端末b1406を持っているとすると、まず図22の最上段のaaaaaと端末aの情報がセッション情報格納手段902に格納される。

(3) ログイン要求2005

今度は利用者aaaaaが端末b1406で、同様にログインを行う。するとログイン要求2005が中継装置1403に対して出力される。

(4) ログイン応答2006

ネットワーク1402から中継装置1403にログイン要求2005が入力されると、中継装置1403の内部で以下の処理が行われ、端末1401に対してログイン応答2006が出力される。

(4-1) 端末通信手段901にログイン要求2005が入力される。

このとき、WWW要求処理手段903が起動される。
(4-2) 要求パラメータ401により、要求がログイン要求2005である場合はセッション情報管理手段910がログイン処理を開始する。

(4-3) セッション情報管理手段910は同じログインIDのデータを検索する。このとき、既に端末a1401からのログインのデータがあるので、検索は成功する。また、クライアント識別子が検索されたデータのものと違うためこのとき、セッション情報管理手段910は、新しくセッションIDを生成し(この場合はcccc2222)、そのセッションIDに検索したデータのログイン情報をコピーして格納する。同様にログインID、クライアント識別子も格納する。

(4-4) 端末応答生成手段908がログイン応答2006を生成し、端末通信手段901が端末b1406に対してログイン応答2006を出力する。

(5) 再ログイン要求2007、再ログイン応答2008

次に再びログイン要求を行ったときの処理を説明する。再ログイン要求2007はログイン要求2005と全く同じである。このとき、中継装置1403ではログイン要求2005に対する処理と同様の処理を行う。ただし、この場合はセッション情報管理手段910が検索したデータと、再ログイン要求2007の間でログインIDとクライアント識別子の両方が同じであるため、新しいセッションIDは生成されず、既存のセッションIDを含む応答が再ログイン応答として中継装置1403から出力される。

【0130】なお、再ログイン要求に対しては、異常を返すことも可能である。

(6) データ取得要求2009、エラー応答2010

次に違う端末のセッションIDを使用してデータ取得要求を行った場合の処理を説明する。

【0131】ここでデータ取得要求のフィールド構成を図23に示す。

【0132】図23において、要求パラメータ2301とセッションID2302は実施の形態2におけるデータ取得要求のフィールド構成図7における701、702とそれぞれ同じである。2303は端末の識別情報を示すクライアント識別子である。

【0133】まず、端末b1402にはセッションIDcccc2222が割り当てられているとき、データ取得要求2009においては、端末a1401のセッションIDaaaa0000を使用してデータ取得要求2009を行う。これに対し、中継装置1403は内部で以下の処理を行い、エラー応答2010を返す。

(6-1) まず、端末通信手段901にデータ取得要求2009が入力される。このとき、セッションIDにはaaaa0000、クライアント識別子には端末bのアドレスが入っている。

(6-2) データ取得要求の場合、セッション情報管理手段910はデータ取得要求2009内のセッションIDがセッション情報格納手段902に格納されているかどうかを調べる。

この場合、要求のセッションIDaaaa0000に対するクライアント識別子が端末aに対するものとなるため、要求のクライアント識別子のものと違う。そのため、検索は失敗する。

(6-3) 検索が失敗した場合、端末応答生成手段908によりエラー応答2010が生成される。エラー応答2010の画面としてはエラー画面もしくはログインを要求する画面等が考えられる。

(6-4) 端末通信手段901が端末1401に対してエラー応答2010を送出する。

【0134】なお、端末がWWWを用いているときに、セッション情報格納手段に端末からの要求URLの履歴を格納することにより、端末毎により厳密なセッションの管理を行うことができる。

【0135】なお、本実施の形態ではクライアント識別子を平文でやりとりしたが、中継装置が暗号化・復号化の機構をもたせ、クライアント識別子を暗号化して端末とやりとりすることによっても同様の効果を得られ、さらに通信を第3者に傍受された場合でもすぐに端末の名前やアドレスが知られない効果が得られることは容易に類推できる。

【0136】以上のように、本実施の形態では、中継装置から端末の識別が可能な場合に端末の識別子とログインIDをセッション情報格納手段に格納し、ログイン時にログイン要求のクライアント識別子と比較して、同じログインIDの利用者に対してはログイン処理を行わないことにより、2回目以降の端末によるログインに対する応答時間を短縮するとともに中継装置とB間の接続数を削減できる効果が得られる。

【0137】また、同じ利用者が同じ端末からログインするときにセッションの生成を行わないことにより、2重ログインを防止すると共にセッション情報管理手段に要する記憶容量を小さくすることが可能になる。

【0138】また、データ取得要求の際にクライアント識別子を比較することで、別端末でセッションIDを用いた場合にエラーを返すことが可能になり、別端末によるなりすましを防止できる効果が見られる。

【0139】(実施の形態7)以下、本発明の第7の実施の形態について説明する。

【0140】本実施の形態の構成は実施の形態2の構成と同じである。

【0141】本実施の形態では、後に示すようにログインしてからそのセッション内における要求を識別するために一意に付与される要求識別子をログイン応答・データ取得要求・データ取得応答およびセッション情報格納手段に格納する点が実施の形態2と異なる。

【0142】以下、本実施の形態の動作について図24～図26を用いて説明する。

【0143】図24においては、中継装置803内に丸数字があるが、これは中継装置803内のセッション情報格納手段902内の端末のセッションに関する要求識別子を示す。

【0144】まず、ログイン要求2401～DBログイン応答2403までの処理は実施の形態2のログイン要求301～DBログイン応答303までの処理と同じである。

(1) ログイン応答2404

DBログイン応答2403が入力されると、中継装置803の内部では以下の処理が行われる。

(1-1) DB通信手段904にDBログイン応答2403が入力される。

(1-2) DB要求実施手段908がDB通信手段904からDBログイン応答2403を受け取ったことの通知を受ける。

(1-3) セッション情報管理手段910はログイン要求2401に合致するセッション情報をセッション情報格納手段902から探す。見つかった場合は2重ログインでエラーにするが、見つからなかった場合はセッション情報を作成し、セッション情報格納手段902に格納する。

【0145】この部分のセッション情報格納手段902のフィールド構成図25に示す。この場合、aaaaaのログイン前は利用者bbbbbb、cccccがログインしており、その状態を2501～2503に示す。ここに2501、2502のセッションIDおよびログイン情報は共に実施の形態1の601、602と同じである。2503の要求識別子、同一セッション内の一連の要求を各々識別するために付与される文字列である。本実施の形態ではからはじまり、端末801がセッション開始後要求を行うたびに1ずつ増加していく形式で説明するが、乱数発生用の線形合同式や現在時刻のように、セッション内の要求を識別できる英数字や記号の列であれば何を使ってもよい。

【0146】次に利用者aaaaaがログインすると、セッション情報格納手段902は2504～2506のように、aaaaaの行が増える。このとき、利用者aaaaaに関して割り当てられたセッションID aaaa0000とログイン情報がそれぞれ2504、2505に格納される。また、このときは最初の要求なので要求識別子2506は1を格納する。

(1-4) 端末応答生成手段908はDB要求実施手段909のデータから応答を生成し、端末通信手段901を用いてログイン応答2404をネットワーク802へ出力する。このとき、セッションID及び要求識別子(この場合は1)をログイン応答2404に格納しておく。

【0147】次に、ログイン後に端末801がデータを取得する処理を説明する。

(2) データ取得要求2405

実施の形態2と同様にログイン応答2404を受信すると、利用者は次に行う処理を選択し、端末からデータ取得要求2405がネットワーク802へ出力される。このデータ取得要求2405のフィールド構成を図26に示す。図26において、2601、2602の要求パラメータとセッションIDはそれぞれ実施の形態2の701、702と同じである。2603はセッション内の要求を識別する要求識別子である。これらのうち、2601、2603はどちらもログイン応答2504に格納されていた値を用いなければならない。

(3) データ要求2406

中継装置803はネットワーク802からデータ取得要求2405が入力されると、内部で以下の処理を行い、データ要求2406を出力する。

(3-1) まず、端末通信手段901にデータ取得要求2405が入力される。(1001)

(3-2) 要求パラメータ2101がデータ取得要求の場合、セッション情報管理手段910はデータ取得要求2405が有効ならば、DBアクセス手段を取得する。このとき、セッション情報管理手段910は、データ取得要求2405内のセッションIDがセッション情報格納手段902に格納されている、さらにセッションIDに対応する要求識別子がデータ取得要求2405内のもと同じ場合にのみデータ取得要求2405が有効であると判定する。なお、このように要求識別子を要求回数とすると、ここで1セッションにおける最大アクセス回数を設定しておき、要求識別子が最大アクセス回数を超えていたら、データ取得要求2405を無効とし、エラーを端末801に返答することもできる。後のDBアクセス手段907の取得、データ要求の出力までは実施の形態2と同様である。

(4) データ要求2406～データ取得応答2408

データ要求2406とデータ2407は実施の形態2と同様である。DB通信手段にデータ2407が入力されたあとの処理では、セッション情報管理手段910の処理が実施の形態2と異なる。

【0148】本実施の形態においては、データ2406を受信した後、セッション情報管理手段910はセッション情

31

格納手段902内の該当データの要求識別子を1増加させ、格納する。

【0149】これを図25の2504〜2509までを用いて説明する。2504〜2506はデータ取得要求2405が入力される前、2507〜2509はデータ取得応答2408の出力後のセッション情報格納手段902のデータである。この場合aaaaaがデータ取得要求2405を行い、これにセッションID aaaa0000が格納されているので、セッションID aaaa0000に対応する要求識別子が1増加する。そのため2506ではであったものが、2509では2となる。

(5)第2データ取得要求2409〜データ取得エラー2410さらに、次に端末が第2データ取得要求2409としてセッションIDはあっているが、要求識別子が違うデータ取得要求を出力した場合を考え、これに対する応答を示す。この場合、端末は前回の応答で要求識別子2を受け取っているので、第2データ取得要求2409では、要求識別子に2を格納するのが正しい。しかし、この場合は、第2データ取得要求2409が端末通信手段901に入力され、セッション情報管理手段910がセッションIDと要求識別子とをセッション情報格納手段902内のデータと比較したときに、セッション情報格納手段902内のセッションIDaaaa0000に対する要求識別子が2なので、第2データ取得要求内の要求識別子1と異なっているため、第2データ取得要求2402は失敗する。すると、端末応答生成手段908はデータ取得エラー2410を生成し、端末に出力する。

【0150】また、本実施の形態ではセッションIDと要求識別子を別に設けたが、セッションIDを設けず、要求識別子を中継装置803に対する要求に対して一意になるように付与することによって、ログイン応答またはデータ取得応答生成時に、各応答ごとに要求識別子を生

成し、これをセッション情報格納手段902に格納し、さらにこの応答を受信した端末801が要求識別子を格納した要求を中継装置803に入力する。具体例として以下説明する。

【0151】図27は、要求毎に時刻を全体要求識別子を使ってアクセスしたことを示す。この場合、セッション情報管理手段にはログイン名、パスワード、全体要求識別子の3種類のデータが格納される。この場合は全体要求識別子として、最新のアクセスがあった時刻を用いる。なお、全体要求識別子には、最新のアクセス時刻以外でも、サーバに対する要求が一意に識別できるように英数字列であれば何を付けても良い。

【0152】端末801が時刻11:30に要求1（ユーザA、パスワードA）を中継装置803に行った場合は前述の場合と同様D804にログインが行われ、その後セッション情報管理手段910がセッション情報格納手段902で、ログイン名のフィールドに「ユーザA」、パスワードのフィールドに「パスワードA」、全体要求識別子のフィールドに現在時刻の「11:30」を格納し、端末応答生成手段908は全体要求識別子を含む応答1（全体要求識別子11:3

32

0）を端末通信手段901を介して端末801に入力する。図27では、このときセッション情報格納手段902に格納された情報をまとめて「ユーザA・パスワードA-11:30」と記している。

【0153】次に利用者が時刻11:45に応答1に含まれる要求を行うと、応答1に含まれる全体要求識別子は11:30なので、端末801から要求2（全体要求識別子11:30）が中継装置803に入力される。すると、中継装置803はD804にアクセスを行い、セッション情報格納手段8

10 02内の全体要求識別子が11:45に更新され、結果としてログイン名：ユーザA、パスワード：パスワードA、全体要求識別子：11:45が格納された状態となる。その後、応答2（全体要求識別子11:45）を端末通信手段901を介して端末801に入力する。

【0154】その後、利用者が応答1に含まれる要求を時刻12:00に行ったとする。例えばこれは応答がHTMLで記述される場合は、端末801上のブラウザの「戻る」ボタンで応答1の画面を表示させ、時刻12:00にその画面のリンク（このリンクが全体要求識別子を含む）をクリックした場合がこれにあたる。すると、応答1では全体要求識別子が11:30となっているために要求2（全体要求識別子11:30）が端末801から中継装置802に入力されるが、格納されたログイン名：ユーザAとパスワード：パスワードAは一致するものの、格納されている全体要求識別子11:45と要求に含まれる全体要求識別子11:30が一致しないのでエラー信号を端末801に入力する。この場合セッション情報格納手段902は更新されない。

【0155】一方、時刻12:00に応答2に含まれる要求を利用者が行うと、応答2では全体要求識別子が11:45なので、要求3（全体要求識別子11:45）が中継装置803に入力される。このときはセッション情報格納手段内に格納された全体要求識別子11:45と要求3内の全体要求識別子11:45が一致するので、中継装置803はD804にアクセスを行い、中継装置803はD804から入力される応答を加工し、応答3（全体要求識別子12:00）を中継装置803に入力する。

【0156】これにより、要求識別子からログイン情報を取得してDBにアクセスしても、同様にブラウザの「戻る」ボタンを使ったアクセスを禁止することができる。さらに毎回要求識別子が変わることから、悪意のある利用者が正式利用者の要求識別子を取得してDB内のアクセス不可の情報に不正アクセスをすることを防ぎやすくなる効果が得られることは容易に類推できる。

【0157】なお、本実施の形態では要求識別子を1から始まるように要求毎に1増加していくものとしたが、中継装置がこれを暗号化して応答を作成しても同様の効果が得られることは容易に類推できる。

【0158】また、要求識別子に中継装置の要求受信時または応答出力時などの時刻を含めても同様の効果が得られることは容易に類推できる。

【0159】以上のように、本実施の形態では、セッション情報格納手段302にセッション内の要求に一意に付与される要求識別子を格納し、要求識別子を各種要求と応答でやりとりすることにより、正式な利用者のセッションIDをコピーした場でも要求識別子が合っていないとDBデータの取得ができないために、他の悪意のある利用者がセッションIDをコピーして、DB内のアクセス不可の情報の参照・追加・更新を行うことを防ぐことが可能になる。

【0160】

【発明の効果】本発明においては、第1に、DBと中継装置間の接続の維持を行い、DBへのログイン後にDBへアクセスする場合に使用されるDBアクセス手段を直接格納するセッション情報格納手段を備えたことにより、中継装置がセッションに属する端末からの要求の処理を行う際に、セッション情報格納手段からDBアクセス手段を取得して、2回目以降の要求の際にログインすることなくDBにアクセスすることが可能になり、応答時間を短縮しDBの負荷を軽減する効果が得られる。

【0161】第2に本発明は、中継装置に要求またはセッション毎の処理を行い、処理が終了すると消滅するスレッドを起動するWWW要求処理手段起動手段と、スレッドの外にセッション情報を格納するセッション情報格納手段を備えたことにより、セッション毎でなく要求毎にスレッドが起動され、スレッド廃棄と共にスレッド内部のDBアクセス手段が廃棄されていても、次の要求に対する処理を行うときにセッション情報格納手段からDBアクセス手段を取得することによりログインを行わずにDBへアクセスすることが可能になり、応答時間を短縮しDBの負荷を軽減する効果が得られる。

【0162】第3に本発明は中継装置にログアウト要求が中継装置に入力された際に、ログアウト要求のセッションIDと同じセッション情報をセッション格納手段から削除するセッション情報管理手段を備えたことにより、セッション情報格納手段の記憶容量を縮小できる効果が得られる。

【0163】第4に中継装置にログインIDを含むセッション情報を格納するセッション情報格納手段と、ログイン要求が入力されたときに、ログイン要求内のもので一致するセッションIDを持つセッション情報があるときに2重ログインのエラー応答を端末に出力することにより、セッション情報格納手段の記憶容量を縮小できるとともに、アクセス中に他の端末から不正なユーザがアクセスすることを防ぐ効果が得られる。

【0164】第5に中継装置にログイン時刻を含むセッション情報を格納するセッション情報格納手段と、設定時刻になると設定された処理を起動するタイマ手段と、ログイン要求が入力されたときに現在時刻をログイン時刻としたセッション情報をセッション情報格納手段に格納し、タイムアウト時刻にタイマを設定するセッション

情報管理手段を設けて、タイムアウト時刻になるとタイマ手段がセッション情報格納手段から該当のセッション情報を削除する処理を起動するようにしたことにより、セッション情報格納手段の記憶容量を縮小し、また1セッションにおけるアクセス可能な時間を制限するとともに中継装置に不正アクセスが行われた際の時間を制限し、被害を少なくする効果が得られる。

【0165】第6に中継装置から端末の識別が可能な場合に端末の識別子とログインIDを含む情報を格納するセッション情報格納手段と、ログイン時にログイン要求のクライアント識別子と比較して、同じログインIDの利用者に対してはログイン処理を行わずにセッション情報管理手段を備えたことにより、2回目以降の端末によるログインに対する応答時間を短縮するとともに中継装置と期間の接続数を削減できる効果が得られる。

【0166】第7に中継装置にセッション内における要求を識別するための文字列である要求識別子をセッション情報としてセッションIDと対応させて格納するセッション情報格納手段と、端末がセッションIDと要求識別子を含む処理要求を出力したときに、セッションIDと要求識別子の両方の比較を行い、両者が同じ時にのみ処理要求に対応したDBアクセスを行わせるセッション情報管理手段を備えることにより、悪意のある利用者が、タイムアウトや後続の処理要求によって無効になったセッションIDや要求識別子を用いて、中継装置に不正アクセスを行っても、それを防ぐことが可能になる効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1における全体構成を表すブロック図

【図2】本発明の実施の形態1における中継装置の構成を表すブロック図

【図3】本発明の実施の形態1の動作を示すシーケンス図

【図4】本発明の実施の形態1におけるログイン要求のフィールド構成図

【図5】本発明の実施の形態1におけるWWW要求処理手段の処理を示すフロー図

【図6】本発明の実施の形態1におけるセッション情報格納手段のフィールド構成図

【図7】本発明の実施の形態1におけるデータ取得要求のフィールド構成図

【図8】本発明の実施の形態2における全体構成を表すブロック図

【図9】本発明の実施の形態2における中継装置の構成を表すブロック図

【図10】本発明の実施の形態2におけるWWW要求処理手段の処理を示すフロー図

【図11】本発明の実施の形態3の動作を示すシーケンス図

【図 12】本発明の実施の形態 3 におけるログイン要求のフィールド構成図

【図 13】本発明の実施の形態 3 におけるセッション情報格納手段のフィールド構成図

【図 14】本発明の実施の形態 4 における全体構成を表すブロック図

【図 15】本発明の実施の形態 4 の動作を示すシーケンス図

【図 16】本発明の実施の形態 4 におけるセッション情報格納手段のフィールド構成図

【図 17】本発明の実施の形態 5 における中継装置の構成を表すブロック図

【図 18】本発明の実施の形態 5 の動作を示すシーケンス図

【図 19】本発明の実施の形態 5 におけるセッション情報格納手段のフィールド構成図

【図 20】本発明の実施の形態 6 の動作を示すシーケンス図

【図 21】本発明の実施の形態 6 におけるログイン要求のフィールド構成図

【図 22】本発明の実施の形態 6 におけるセッション情報格納手段のフィールド構成図

【図 23】本発明の実施の形態 6 におけるデータ取得要求のフィールド構成図

【図 24】本発明の実施の形態 7 の動作を示すシーケンス図

【図 25】本発明の実施の形態 7 におけるセッション情報格納手段のフィールド構成図

【図 26】本発明の実施の形態 7 におけるデータ取得要求のフィールド構成図

【図 27】本発明の実施の形態 7 におけるセッション情報格納手段内のデータ遷移図

【図 28】従来例の全体構成を表すブロック図

【図 29】従来例における中継装置の内部構成を示すブロック図

【図 30】従来例におけるセッション情報格納手段の構成を示すフィールド構成図

【符号の説明】

101 端末

102 ネットワーク

103 中継装置

104 DB

105 中継装置とDBの間の通信路

106 中継装置制御手段

107 セッション情報格納手段

108 ログイン手段

109 DBアクセス手段

110 DB通信手段

201 端末通信手段

202 セッション情報管理手段

203 端末応答生成手段

204 DB要求実施手段

301 ログイン要求

302 DBログイン要求

303 DBログイン応答

304 ログイン応答

305 データ取得要求

306 データ要求

307 DBデータ

10 308 データ取得応答

401 要求パラメータ

402 ログインID

403 パスワード

601 データ追加前のセッションID

602 データ追加前のログイン情報

603 データ追加後のセッションID

604 データ追加後のログイン情報

701 要求パラメータ

702 セッションID

20 801 端末

802 ネットワーク

803 中継装置

804 DB

805 中継装置とDBの間の通信路

901 端末通信手段

902 セッション情報格納手段

903 WWW要求処理手段

904 DB通信手段

905 WWW要求処理手段起動手段

30 906 ログイン手段

907 DBアクセス手段

908 端末応答生成手段

909 DB要求実施手段

905 910 セッション情報管理手段

1101 ログアウト要求

1102 DBログアウト要求

1103 DBログアウト応答

1104 ログアウト応答

1105 データ取得要求

40 1106 エラー応答

1201 要求パラメータ

1202 セッションID

1301 データ削除前のセッションID

1302 データ削除前のログイン情報

1303 データ削除後のセッションID

1304 データ削除後のログイン情報

1401 端末 a

1402 ネットワーク

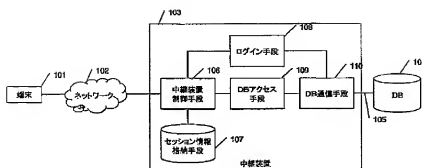
1403 中継装置

50 1404 DB

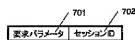
1405 中継装置とDBの間の通信路
 1406 端末b
 1501 ログイン要求
 1502 DBログイン要求
 1503 DBログイン応答
 1504 ログイン応答
 1505 ログイン要求
 1506 ログイン異常応答
 1601 セッションID
 1602 ログイン情報
 1603 ログインID
 1701 端末通信手段
 1702 セッション情報格納手段
 1703 WWW要求処理手段
 1704 DB通信手段
 1705 WWW要求処理手段起動手段
 1706 ログイン手段
 1707 DBアクセス手段
 1708 端末応答生成手段
 1709 DB要求実施手段
 1710 セッション情報管理手段
 1711 タイマ手段
 1801 ログイン要求
 1802 DBログイン要求
 1803 DBログイン応答
 1804 ログイン応答
 1805 タイマ設定
 1806 アクセス
 1807 タイマ検出
 1808 データ取得要求
 1809 エラー応答
 1901 セッションID
 1902 ログインID
 1903 ログイン時刻
 2001 ログイン要求
 2002 DBログイン要求
 2003 DBログイン応答
 2004 ログイン応答
 2005 ログイン要求
 2006 ログイン応答
 2007 再ログイン要求
 2008 再ログイン応答
 2009 データ取得要求
 2010 エラー応答
 2101 要求パラメータ
 2102 ログインID

2103 パスワード
 2104 クライアント識別子
 2201 セッションID
 2202 ログイン情報
 2203 クライアント識別子
 2204 ログインID
 2301 要求パラメータ
 2302 セッションID
 2303 クライアント識別子
 10 2401 ログイン要求
 2402 DBログイン要求
 2403 DBログイン応答
 2404 ログイン応答
 2405 データ取得要求
 2406 データ要求
 2407 DBデータ
 2408 データ取得応答
 2409 第2データ取得要求
 2410 データ取得エラー
 20 2501 ログイン前のセッションID
 2502 ログイン前のログイン情報
 2503 ログイン前の要求識別子
 2504 ログイン後のセッションID
 2505 ログイン後のログイン情報
 2506 ログイン後の要求識別子
 2507 データ取得後のセッションID
 2508 データ取得後のログイン情報
 2509 データ取得後の要求識別子
 2601 要求パラメータ
 30 2602 セッションID
 2603 要求識別子
 2701 端末
 2702 ネットワーク
 2703 中継装置
 2704 DB
 2801 端末通信手段
 2802 セッション情報管理手段
 2803 ログイン手段
 2804 セッション情報格納手段
 40 2805 端末応答生成手段
 2806 DB要求実施手段
 2901 セッションID
 2902 ログインID
 2903 パスワード
 2904 接続先

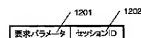
【図1】



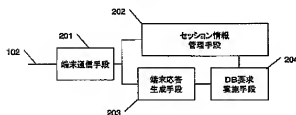
【図7】



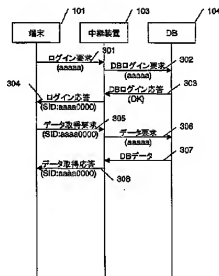
【図12】



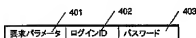
【図2】



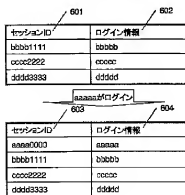
【図3】



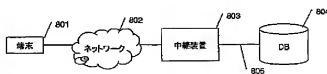
【図4】



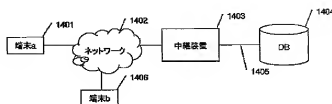
【図6】



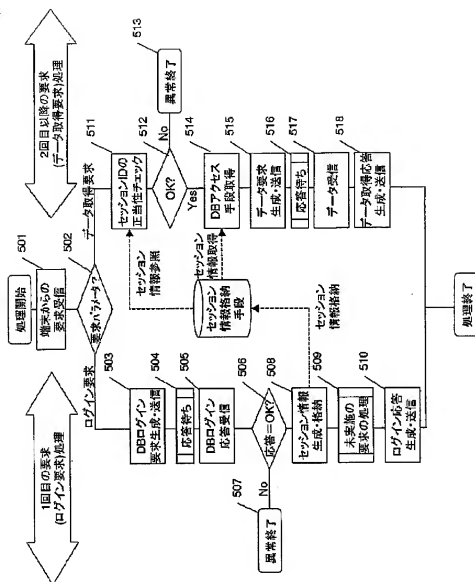
【図8】



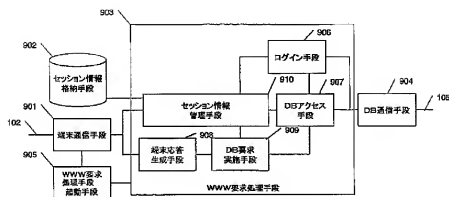
【図14】



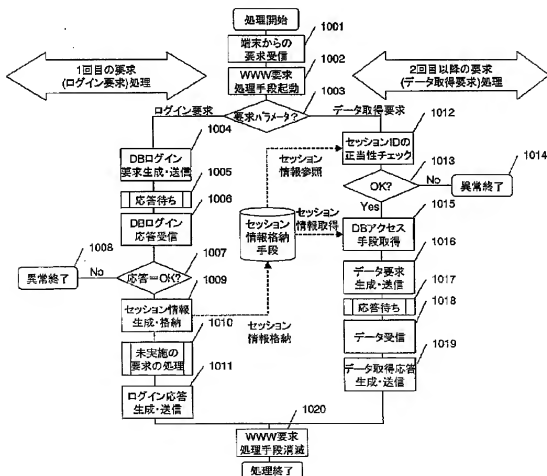
【図5】



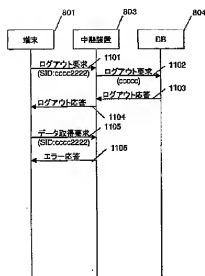
【図9】



【図10】



【図11】



【図13】

セッションID	ログイン情報
aaaa0000	aaaaa
bbbb1111	bbbbb
cccc2222	ccccc

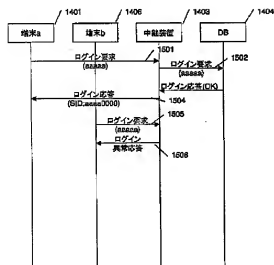
ccccがログアウト

セッションID	ログイン情報
aaaa0000	aaaaa
bbbb1111	bbbbb

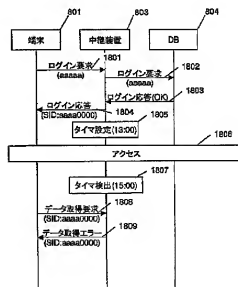
【図16】

セッションID	ログイン情報	ログインID
aaaa0000	aaaaa	aaaaa
bbbb1111	bbbbb	bbbbb
cccc2222	ccccc	ccccc

【図15】



【図18】



【図21】

要求パラメータ	ログインID	パスワード	クライアント識別子
2101	2102	2103	2104

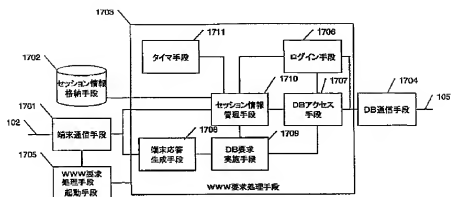
【図26】

要求パラメータ	セッションID	要求識別子
2601	2602	2603

【図23】

要求パラメータ	セッションID	クライアント識別子
2301	2302	2303

【図17】



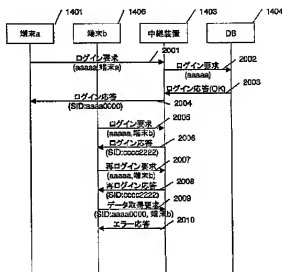
【図19】

セッションID	ログイン情報	ログイン時刻
aaaa0000	aaaaa	2000/10/10 13:00:00
bbbb1111	bbbbbb	2000/10/10 14:10:00
cccc2222	cccc	2000/10/10 13:30:00

15:00にタイム終了、aaaa0000削除

セッションID	ログイン情報	ログイン時刻
bbbb1111	bbbbbb	2300/10/10 14:10:00
cccc2222	cccc	2000/10/10 13:30:00

【図20】



【図22】

セッションID	ログイン情報	クライアント識別子	ログインID
aaaa0000	aaaaa	202.220.220.220(端末a)	aaaaa
bbbb1111	bbbbbb	202.220.220.220(端末a)	bbbbbb
cccc2222	aaaaa	202.202.202.202(端末b)	aaaaa

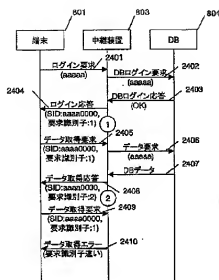
【図30】

セッションID	ログインID	パスワード	接続先
aaaa0000	aaaaa	abcd	DB_A
bbbb1111	bbbbbb	cdefg	DB_B
cccc2222	cccc	zyxwv	DB_B

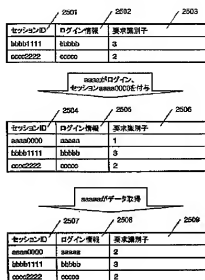
【図28】



【図24】



【図25】



【図27】

端末 - 中継装置間の通信

セッション情報格納手段

時刻

(ユーザ名・パスワード・全体要求識別子)

11:30 要求1(ユーザA,パスワードA)

ユーザA-パスワードA-11:30

応答1(全体要求識別子11:30)

11:45 要求2(全体要求識別子11:30)

ユーザA-パスワードA-11:45

応答2(全体要求識別子11:45)

12:00 要求2(全体要求識別子11:30)

ユーザA-パスワードA-11:45

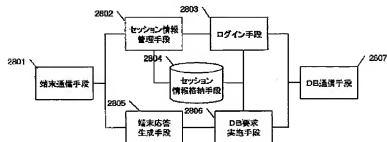
エラー(全体要求識別子が格納手段の時刻と違う)

12:00 要求3(全体要求識別子11:45)

ユーザA-パスワードA-12:00

応答3(全体要求識別子12:00)

【図29】



フロントページの続き

(72)発明者 竹下 さち子
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内
(72)発明者 小笠原 倫利
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 浦中 洋
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内
Fターム(参考) 5B085 BC01 BG07
5B089 GA19 GB01 HA10 JA35 KA12
KA17 KB13 KE03 KG03